

# Diplomarbeit

„ Haltungsempfehlungen für Fruchttauben-  
Eine vergleichende Studie zur Verbesserung der  
Zuchtergebnisse zwischen  
Zoologischen Gärten und Privatzüchtern „



*Ruske '08*

Von Cand. Rer. Nat.  
Konstantin Ruske

Vorgelegt am Institut für Biologie des Fachbereiches Biologie,  
Chemie und Pharmazie der Freien Universität Berlin

Betreuer: Fr. Prof. Dr. Constanze Scharff

## Inhaltsverzeichnis

Titelblatt.....	S.1
Inhaltsverzeichnis.....	S.2
1. Einleitung.....	S.3
2.1. Aufgabenstellung der Studie.....	S.5
2.2. Systematische Einordnung.....	S. 5
2.3. Lebensweise.....	S. 7
3. Vorhandene Erfahrungen.....	S. 9- 17
4. Material und Methoden.....	S. 18
4.1. Untersuchte Arten.....	S. 18-23
4.2 Untersuchte Halter und Bestände.....	S.23
4.3. Untersuchte Haltungsbedingungen.....	S.25
Kardinalbedingungen ( 4.3.1.- 4.3.7.).....	S.26- 28
Nebenhaltungsbedingungen ( 4.3.8.- 4.3.23.).....	S. 28-32
4.4. Kriterien des Haltungserfolges.....	S. 32-34
Musterfragebogen.....	S. 35
4.5. Statistische Verfahren.....	S. 39
5. Ergebnisse.....	S. 41
5.1. Darstellung und Erläuterung der Haltungserfolge.....	S. 41
5.2. Ermittelte Kardinal- Haltungsbedingungen und deren statistische Auswertung...S. 44-148	
5.3. Darstellung und Erläuterung der gewonnenen Daten zu den Neben- Haltungsbedingungen .....	S.149- 182
6. Diskussion.....	S. 183-205
7. Resultierende Haltungsempfehlungen.....	S. 206-210
8. Abschließende Betrachtung zu Unterschieden zwischen Privat- und Schauhaltungen. S. 210	
9. Fehlerbetrachtung und zukünftige Ansätze.....	S. 212
10. Zusammenfassung.....	S. 213
11. Summary.....	S. 213
12. Literaturverzeichnis.....	S. 213
13. Danksagungen.....	S. 215
Erklärung.....	S. 216

## 1. Einleitung

Die tropischen Regenwälder der Erde gehören in regionalen Abstufungen zu den Ökosystemen mit der höchsten Biodiversität ( BICK 1999). Dies liegt einerseits an der Zeit ihres bisherigen Bestehens bei relativ konstanten Umweltbedingungen. Über diesen langen Zeitraum entwickelten sich eine Vielzahl von unterschiedlichen ökologischen Planstellen. Dies führt zu der hohen Artenvielfalt und Dichte, erlaubt aber jeweils nur einer vergleichsweise geringen Zahl von Vertretern einer Art das dauerhafte Überleben ( BICK 1999). ( Im Gegensatz dazu stehen Grasländer mit hohen Abundanzen einiger Arten, insgesamt aber eher niedriger Artenzahlen.) Eine Artengruppe, die sich besonders gut auf die Lebensbedingungen im Regenwald eingestellt hat, begegnet uns in den Fruchttauben, namentlich in der Gattung Ptilinopus. Wie sehr diese Tauben in das Ökosystem Tropischer Regenwald eingebunden sind, zeigt bereits ihre Bedeutung für die Ausbreitung von Pflanzensamen ( del HOYO). Mit den Nahrungsfrüchten aufgenommen, verlassen sie den Verdauungstrakt der Vögel fast unbeschadet, ja werden teilweise einer unbedingt notwendigen Keiminduktion unterzogen. Die Samen werden so auch an vom Fruchtbaum recht weit entfernte Orte verbracht, was zur steten Regeneration der Baumgesellschaften, zur Neu- und Wiederbesiedlungen von zuvor unbewaldeten Flächen beiträgt. Das hohe Alter des Ökosystems hat hier einen reichhaltigen Biozönotischen Konnex hervorgebracht. So stabil solch eine lang existierende Biozönose bei gleichbleibenden Umweltverhältnisse ist, so empfindlich reagiert sie auch auf Störungen, die viel zu oft anthropogener Natur, also eigentlich vermeidbar wären. Deutet sich auch in einigen neueren Studien an, das tropische Regenwälder bei ökologischem Streß eine unerwartet hohe Flexibilität aufweisen, sei es bei den derzeitigen Klimaveränderungen, Naturkatastrophen oder bei verlassenen Städten ehemaliger Hochkulturen, die vom Urwald zurückerobert werden, so sind doch großflächige Brandrodungen, bodenauslaugende Landnutzung, unkontrollierter Holzeinschlag und Bodenschatzabbau mit oft hochtoxischen Substanzen in den seltensten Fälle für die Waldgebiete langfristig tolerabel ( DOWNER 2006). Die erschreckenden Zahlen der täglich abgeholzten Areale drohen dabei die zeitlich absehbare totale Vernichtung dieses Ökosystem und der es bewohnenden Arten an. Die Folgen für den globalen Sauerstoff- und Kohlendioxidhaushalt sind dabei noch in keiner Weise absehbar ( HILBERT/ WILLIAMS 2002). Aber Regenwaldzerstörung, Umweltzerstörung überhaupt bedeutet immer auch Lebensraumzerstörung ( WILSON 1988). Bereits Eingriffe, die nur bestimmte Segmente der oben angesprochenen Beziehungsgeflechte betreffen, können kettenreaktionsartig den Ausfall weiterer Komponenten nach sich ziehen. Dies gilt für den tropischen Regenwald im besonderem Maße, ist doch die Tatsache, dass sein Energiehaushalt dem oft vorausgesetzten, eigentlich aber ein Idealmodell beschreibenden ökologischen Gleichgewicht sehr nahekommt, den fein abgestimmten Relationen zwischen den in der Lebensgemeinschaft vorhandenen Arten geschuldet. Die Bedrohung der Fruchttaubenpopulationen könnte wegen oben ausgeführter Zusammenhänge solch ein Baustein sein, dessen Fehlen empfindlich die „ Tragfähigkeit“ der Gesamtkonstrukts beeinflusst ( KRATTIGER 1994). Die in dieser Arbeit betrachteten Arten der Gattung Ptilinopus leben zum allergrößten Teil nicht nur in einem ökologischen Hotspot der Artbildung- und Diversifikation. Ihr Vorkommen umfasst gleichfalls einen Hotspot der Umweltzerstörung- den tropischen Regenwald Süd- Ostasiens ( MACKAY 2005)! Es ist dies das am stärksten von Rodungen betroffene Teilgebiet des Zono-Ökoton Tropischer Immergrüner Regenwald, Neuguinea und die Sundainseln. Nicht minder von diesen Vorgängen heimgesucht sind die ebenfalls zum Verbreitungsgebiet gehörenden Philippinen ( LASTIMOZA 2006). ( Allein die in Nordaustralien und in Taiwan vorkommenden Arten sind wohl weniger unmittelbar durch Lebensraumzerstörung gefährdet.) Einerseits wird der kommerzielle und nicht selten auch kriminelle Holzeinschlag vornehmlich Chinesischer Firmen als Hauptursache für Waldverluste enormen Umfangs

genannt, andererseits fallen Urwälder Rodungen zur Anlage von Öl- Palmenplantagen zum Opfer. Gerade diese Tatsache ist besonders fatal, besteht doch z. B. in der Nahrungsmittelindustrie der westlichen Welt eine ungeheure Nachfrage an den pflanzlichen Fetten mit ungehärteten Fettsäuren. Auch die Chemische Industrie nutzt Palmöle in erheblichem Maße, selbst für Biotreibstoffe findet es zunehmend Einsatz. Hier wird der scheinbar ökologisch besser verträgliche, nachwachsende Naturstoff zur Bedrohung für die „echte“ Natur! Selbst viele vor Ort tätige, hoch engagierte Umweltschutzgruppen sehen die Zukunft dieses Ökosystems hochgradig pessimistisch. Neben dem Schutz der Gebiete, die Habitate für die größte Vielfalt an Pflanzen- und Tierarten aller Landlebensräume bieten, kommt daher immer mehr auch ex- Situ- Artenschutzprojekten große Bedeutung zu. Kern des Artenschutzes durch Arterhaltung sind ganz sicher die Zoologischen Gärten. Bereits 1923 gelang es ihnen über die Einrichtung des Zuchtbuches für den Wisent, das letzte verbliebene europäische Wildrind, eine Art planmäßig vor dem Aussterben zu bewahren. Beispielhaft konnten hier Reservepopulationen in Tiergärten aufgebaut werden, die nach züchterischen Kriterien gemanagt und letztendlich in vielen Exemplaren auch wieder in den einstmalig natürlich besiedelten Lebensraum entlassen werden konnten. Viele weitere Tierarten folgten, sei es das Przewalski- Urwildpferd, Balistar oder Utila- Schwarzleguan ( POLEY 1993). In der Welt- Zoo- Naturschutzstrategie finden sich diese Ziele klar formuliert als zentrale Aufgabe der Zoologischen Gärten:

Nicht unwesentlich sind aber auch die Bemühungen einer Vielzahl von Privatliebhabern, und dies nicht nur im „Großen Stil“ eines Herzogs von Bedford, der den Miluhirsch der Nachwelt als lebende Art erhielt, oder eines Sir Peter Scott, der zur Rettung der Hawaiiigans gleich einen ganzen Wildfowl- Trust aus der Taufe hob. Auch die vielen Halter, die sich auf einige Arten konzentrieren, sie zur eigenen Erbauung, als Hobby mit Passion mit hohem zeitlichen und finanziellen Aufwand mitunter erfolgreicher züchten als Zoos, sind extrem wertvolle Stützen beim Aufbau von Reservepopulationen. Bei dem enormen Tempo der Lebensraumzerstörung betrifft dies oft Tierarten, die noch unlängst als gesichert galten, plötzlich aber hoch bedroht sind ( man denke nur an die asiatischen Geierarten, die an Kadavern aufgenommene Nutztiermedikamente nicht verstoffwechseln können und innerhalb von 5 Jahren zu den am meisten gefährdeten Vogelformen wurden). Die oft hoch organisierten Privatzüchter haben sich auf den Feldern der Aquaristik und Terraristik , vor allem aber in der Vogelpflege als feste Größe in der Erhaltungszucht und Kooperationspartner der Zoologischen Gärten etabliert. Große Interessenverbände wie die AZ ( Austauschzentrale), die VZE ( Vereinigung zur Zucht von Ziergeflügel und Exoten) oder die holländische AVIORNIS betreiben dabei zum Teil regelrechte Zuchtprogramme, sind federführend bei Naturschutzprojekten in den Heimatländern der gehaltenen Arten und referieren auf hohem Niveau in Fachzeitschriften über die Haltungs- und Züchterfolge.

Für süd-ostasiatischen Fruchttaubenarten liegen wenig genaue Daten über Status und Gefährdungsgrad der einzelnen Arten vor. Unübersichtliche Lebensräume, schlechte Ortbarkeit und fehlende Humankapazität machen Schätzungen oder gar Zählungen schwierig bis unmöglich. Geht man aber von den verfügbaren Daten über vernichtete Waldflächen und den Status bekannter sympatrischer Arten aus, darf man getrost eine Bedrohung oder zumindest eine Gefährdung vieler Arten als wahrscheinlich betrachten.

All dies zusammengenommen rechtfertigt die Einrichtung eines koordinierten Zuchtprojektes zum Erhalt möglichst vieler Fruchttaubenarten in Menschenobhut, möglichst in einer konzertierten Aktion von Zoologischen Gärten und Privatzüchtern. Noch größere Brisanz erhalten die ex-situ- Konservationsbemühungen für Mitglieder der Gattung Ptilinopus, mithin aber für alle Vögel aus dem Südostasiatischen Raum durch den Importstopp jeglicher Wildvögel in die Europäische Union wenigstens für Privathalter. Es gilt also, zu erhalten und möglichst zu vermehren, was an Arten in den europäischen Beständen vorhanden ist. Hier

müssen Reservepopulationen aufgebaut werden, ohne in den nächsten Jahren auch nur punktuell auf echtes „Frischblut“ als Bestandsergänzung hoffen zu können.

Um so mehr ist verantwortungsvolle Haltung und Zucht höchste Prämisse bei Liebhaber- und Schauhaltung, um langfristig dem Anspruch des Artenschutzes durch Erhaltung gerecht zu werden. Sämtliche Möglichkeiten zur Optimierung, zur Verbesserung der Haltungs- und Zuchtergebnisse sollten den Haltern zur Verfügung gestellt und nach Möglichkeit auch ausgeschöpft werden. Der Austausch über die jeweils gemachten Erfahrungen mit zum Teil nur minimalen Abweichungen in den Haltungssystemen ist dabei unverzichtbar. An dieser Stelle soll nun die vorliegende Arbeit einsetzen.

## 2.1. Aufgabenstellung der Studie

Ein profilierter Kreis von Zoologischen Gärten und Privathalter mit Fruchttauben der Gattung *Ptilinopus* in ihren Beständen wird hinsichtlich ihrer Haltungsbedingungen untersucht und verglichen. Mittels eines Fragenkatalogs werden viele Faktoren aufgenommen. In Beziehung zu Haltungs- und Zuchterfolg ( Festlegung der relevanten Bedingungen dafür siehe Material und Methoden) sollten sich gewisse Bedingungen herauskristallisieren, die von den erfolgreichsten Haltern jeweils in gleicher oder sehr ähnlicher Form geboten werden. Ableitend davon sollte eine Schlussfolgerung möglich sein, welche Haltungsbedingungen für eine optimale Zucht am erfolgreichsten sein dürften. Es wird also vermutet, dass bestimmte Faktoren in distinkten Ausprägungen signifikante Auswirkungen auf den Haltungserfolg haben können. Über die Vergleiche der Bedingungen bei den unterschiedlich erfolgreichen Haltern sollte herauszufinden sein, in welcher Gestalt die jeweiligen Voraussetzungen eine erfolgreiche Haltung sichern, so die Hypothese. Diese Faktoren und die notwendige Ausprägung für den größtmöglichen Zuchterfolg sollen in der Arbeit erkannt werden. Der Haltungserfolg ist hier gleichsam Gradmesser für das Zeigen des arteigenen Verhaltens, da in ihm Fortpflanzung, Lebensdauer und Todesrate zusammengefasst werden. Je höher also der Haltungserfolg, um so tiergerechter ist auch die jeweilige Haltung einzuschätzen. Nach der Formulierung, das alles Beobachtbare bei Tieren ( und dazu zählen auch die übergeordneten Erfolgskriterien sowie im Einzelnen Futterpräferenzen, Neststandortwahl, Reaktion auf Publikum und so weiter) eine Form von Verhalten ist ( ALCOCK 2005), wird in dieser Arbeit also zweifelsohne das Verhalten gegenüber den verschiedensten Rahmenbedingungen, die die Züchter schaffen, beobachtet. Als Ziel kann also eine alle untersuchten Faktoren abdeckende Haltungsempfehlung gesetzt werden.

## 2. 2. Systematische Einordnung

Innerhalb der Klasse der Vögel findet sich als Taxon der Ordnung Columbiformes ( Taubenartige) die sehr distinkte Familie der Tauben. Herkömmlicherweise wird eine Verwandtschaft der Taubenartigen mit den Papageienartigen ( Psittaciformes) angenommen, Schwesterfamilie der Tauben sollen die Flughühner ( Pteroclididae) sein ( del HOYO). Neueste Untersuchungen von HACKETT et. al.( 2008) wollen die Flughühner ausgliedern und erklären die Stelzenrallen zum Schwertaxon. Trotzdem sollen die Flughühner weiterhin auf einen Ursprung mit den Taubenartigen zurückgehen, dazu kämen der genetischen Untersuchung folgend noch Tropik- Vögel, Flamingos und Lappentaucher. Zu den Papageienartigen besteht in diesem Konzept keine sehr enge Verwandtschaft mehr. Die Diskussionen der nächsten Zeit werden ihren Teil zur Prüfung und eventuelle Akzeptanz dieser Vorschläge leisten. Klare Apomorphie ist das Absondern von Kropfmilch, einem Lactose enthaltenden, eiweißreichen Nährsekret, das die Küken versorgt und somit bei Taubenaufzuchten essentiell ist. Auch morphologisch weisen sie in fast allen Formen eine typische Erscheinung auf, die auch von unausgebildeten Beobachtern schnell erkannt wird.

Dies macht auch die leichte, weltweit verständliche Symbolik der „Friedenstaube“ aus, die selbst nach Abstraktionen durch Picasso noch als solche angesprochen wird. Im Englischen Sprachgebrauch drückt sich die Unterscheidung nach Körpergröße in der Namensgebung `Pigeon` für die größeren und `Dove` für die kleineren Arten aus. Auch im Deutschen findet sich oft bei kleineren Formen die Bezeichnung `Täubchen` im Artnamen. In beiden Fällen stellen sie aber keine klar benannten und abgrenzbaren systematischen Kategorien dar. Tauben sind in den meisten Fällen starke Flieger (man denke an die Brieftauben), was gerade auch auf die nomadischen, nach teilweise weit voneinander entfernten Fruchtbäumen suchenden Fruchttauben zutrifft. Allesamt bauen wenig ausgeformte Nester, was die Investitionen in den Nachwuchs deutlich verringert und bei Verlust der Brut in kurzer Zeit einen Neustart hinsichtlich der Nistmöglichkeit ermöglicht. Die Familie der Tauben enthält kein Mitglied, das leicht eine Verbindung zu anderen Vogelfamilien herstellen ließe. Innerhalb der Familie lassen sich fünf Unterfamilien unterscheiden. Eine davon ist die Unterfamilie Treronidae (Fruchtfressende Tauben). Zu den Treronidae zählt auch die Gattung Ptilinopus mit deren Haltungsansprüchen sich die vorliegende Studie befasst. Daneben zählen auch noch die Gattungen Treron, Drepanoptila, Alectroenas und Cryptophaps zu der selben Unterfamilie. Sehr eng verwandt ist die Gattung Ducula, die jedoch größere Körpermaße erreichen. Auch ist die Ernährung nicht so absolut ausschließlich auf Früchte beschränkt. Einige sehr farbige Ducula-Arten können als Übergang zu Ptilinopus angesehen werden. Die Gattung umfasst insgesamt 51 Arten. Diese sind eher kompakt gebaut und meist kurzschwänzig. Die Körpermassen reichen von 49 g bei der spatzengroßen Zwergfruchttaube (Ptilinopus nanus) über 257 g bei der Perlenfruchttaube (P. perlatus) bis zu 470 g und mehr bei der Purpurbrustfruchttaube (P. mangificus). Das Gefieder der meisten Arten beinhaltet die Grundkörperfärbung Grün, oft in schimmerndem Ton. Viele Fruchttauben haben dazu leuchtend und kontrastreich sowohl zum Hauptgefieder als auch zur vornehmlich grünen Umgebungsvegetation kolorierte Partien an Kopf, Unterseite und Flügeln. Hier finden wir für die intraspezifische Erkennung und die Balz wichtige Merkmale, die je nach intraindividuellem Kontraststärke auch als Ehrliche Signale zur Mitteilung von hoher körperlicher Fitness und Parasitenfreiheit Anwendung finden könnten. Dass diese Farbsignale scheinbar „bewusst“ eingesetzt werden, wird bei brütenden Täubern deutlich, die sich stets vom Züchter abwenden, wie um ihm nicht die von der Umgebung abstechende Farbpartie am Kopf zuzuwenden. Selbst wenn der Züchter das Nest umrundet, dreht der Täuber weiter mit. Er versucht also nicht etwa, die mögliche Bedrohung im Auge zu behalten, sondern ist vermutlich darauf aus, die Tarnwirkung seines grünen Körpergefieders nicht durch das Präsentieren der stark gefärbten Flächen zu schmälern. Gleiches geht auch aus den Beobachtungen von Züchtern (ECKARDT, mündl. Mittl.) hervor: Bei Greifvogelangriffen auf die Volieren von oben fliegen die Fruchttauben nicht etwa panisch auf, was viele Kleinvögel und auch viele andere Taubenarten tun. Ganz im Gegenteil dazu verharren sie unbeweglich im grünen Gebüsch, die Farbsignale der Kopf-/ Brust-Region durch Rückenkrümmung und Kopfneigung der Sicht von oben entzogen. Hier hat sich offensichtlich eine Verhaltensweise als evolutionsstabil erwiesen, die das Verstecken von möglicherweise auffälligen Farbregionen am Körper als Antwort auf eine Gefahrensituation beinhaltet. Manche Fruchttaubenarten gehören sogar zu den farbigsten Vogelarten überhaupt (zum Beispiel die Vielfarbenfruchttaube *P. perousii*). Der größte Teil der Arten zeigt einen Geschlechtsdimorphismus, der bei manchen sehr stark ausgeprägt ist (etwa die Orangetaube *P. victor*). Die größte Artenvielfalt in einem (hier durch offenes Meer) abgegrenzten Raum findet sich in Neuguinea, so daß hier wohl das Entstehungszentrum der Gattung vermutet werden kann. Von da aus haben sich die Fruchttauben über die Sunda-Inseln, Philippinen, und Taiwan ausgebreitet. Nur eine Art fand den Weg nach Kontinentalasien. Der südlichste Siedlungsbereich ist Nordaustralien, das von 4 Arten bevölkert wird. Östlich reicht der Verbreitungsraum bis zu Inseln von Französisch-Polynesien. Das oben angesprochene gute

Flugvermögen machte die Wanderungs- und Besiedlungsbewegungen möglich, wenn beispielsweise neue Nahrungsräume benötigt wurden oder heftige Tropenstürme Tiere abtreiben ließen. Innerhalb der Gattung sind die Verwandtschaftsverhältnisse oft schwer festzulegen. Dies trifft besonders auf die Vielzahl sympatrischer Arten in Neuguinea zu. Am klarsten lässt sich die auf den Fiji- Inseln *P. luteovirens*- Gruppe abtrennen. Teilweise wird diese Gruppe als eigene Gattung angesehen, da sie sich zu manchen *Ptilinopus*- Arten mehr unterscheiden als gewisse *Ducula*- Arten von den *Ptilinopus*- Arten. Die Fiji-Inseln wurden wohl sehr früh von den Fruchttauben besiedelt, noch bevor sich manche moderne Arten entwickeln konnten. Eventuell ist sie auch als Untergattung von *Ptilinopus* aufzufassen.

Die übrigen Arten bilden grob drei Linien der Radiation. Die am wenigsten diverse beinhaltet die für diese Studie relevante Orangebauch- Fruchttaube ( *P. iozonus*) und die Schwarznackenfruchttaube ( *P. melanospila*), die sehr eng miteinander verwandt sind. Die zweite Gemeinschaft bilden 13 vor allem in der Wallacea und auf den Philippinen beheimatete Arten, so die für uns relevante Rosenhalsfruchttaube ( *P. porphyreus*). Die übrigen Arten bilden eine komplexe Ansammlung von Gruppen. Die größte davon ist die purpuratus-Gruppe. Ihre Mitglieder sind allesamt sehr eng miteinander verwandt. In der Isolation der vielen kleinen von ihnen besiedelten Pazifikinseln erfolgte eine Divergenz hinsichtlich der Kappenfarbe. Der Besitz solch einer Farbkappe ist allen Gruppenmitgliedern zu eigen. Auch besitzen sie unterschiedlich farbige Flecken am Bauch, zweigablige Brustfedern und verlängerte erste Schwingenfedern. Für uns von Interesse ist aus dieser Gruppe die Rotkappentaube ( *P. pulchellus*), die Veilchenkappenfruchttaube ( *P. coronulatus*). Eine frühe Abspaltung stellen die Perlfruchttauben ( *P. superbus*) dar, relativ spät haben sich die Goldstirnfruchttaube ( *P. aurantifrons*) und die Prachtfruchttaube (*P. superbus*) abgespalten.

Gerade die weiter verbreiteten *Ptilinopus*- Arten sind zusätzlich oft in viele Unterarten untergliedert und somit stark polytypisch. Wenn möglich, muß auch in der Zucht in Menschenhand auf die Erhaltung reiner Lokaltypen aus Subpopulationen geachtet werden, da möglicherweise entscheidende Anpassungsvorteile für das jeweilige Vorkommensgebiet in den zum Teil äußerlich nur geringfügig abweichende Variationen vorhanden sind. Sind allerdings nicht genug Tiere einer Unterart vorhanden, müssen Unterarthybriden für die Erhaltung der Art erst einmal in Kauf genommen werden.

### 2.3. Lebensweise

Die Lebensweise variiert von striktem Einzelgängertum über feste Paarbindungen bis zu hochgradig geselligen Formen. Allesamt sind sie aboreal und fast ausschließlich fruchtfressend. Dazu ist den Arten der *Ptilinopus*- Gattung zueigen, dass sie mit ihren Zehen ganze Zweige umfassen können und sich sogar kopfüber daran hängen. Die Wände des Muskelmagens sind mir Wülsten versehen, die das Fruchtfleisch von den Kernen abschaben. Die Kerne selbst werden mechanisch relativ unverändert wieder ausgeschieden. Die verschiedenen Körpergrößen gerade bei sympatrischen Arten erlauben eine gute Ressourcen-Aufteilung derart, dass mit der Körpergröße auch die Größe der präferierten Früchte schwankt. Dabei ist zu bemerken, dass die *Ptilinopiden* die Früchte nur im Ganzen verzehren. Somit werden Früchte, die zum Verschlucken für den jeweiligen Schlundraum zu groß sind, nicht etwa angefressen. Diese Früchte stehen dann nicht als Nahrung zur Verfügung. Gleichzeitig fressen große Arten kleine, eigentlich verschluckbare Früchte oft nicht, wahrscheinlich, weil der jeweilige Energiegehalt nicht die Kosten des Suchens und Abpflücken decken würde. Hier greift also das Optimalitätsprinzip ( ALCOCK 2005). Kleine Tauben wiederum sind in der Lage, auch noch sehr dünne Äste und Zweige zu beklettern, was den größeren, schwereren Arten nicht möglich ist. Ein Schwirrflug, wie ihn etwa Kolibris zeigen, um periphere wachsende Früchte zu erlangen, ist Tauben allgemein nicht möglich. Durch die oben beschriebene Einnischung ist es so zum Beispiel 8 Arten in Neuguinea

möglich, im gleichen Gebiet vorzukommen, ohne sich zu große Konkurrenz zu machen. So frisst die Rotkappenfruchttaube dort Früchte mit dem Durchmesser von 7mm, die an gleicher Stelle vorkommende Prachtfruchttaube Früchte von 7- 20mm Durchmesser und die Perlfruchttaube an selber Stelle Früchte mit einem Durchmesser von 20-30 mm. Neben der extremen Spezialisierung auf Früchte, wovon noch einmal Feigen bei vielen Arten die Hauptnahrung darstellen, werden aber auch mit den Futterfrüchten darin vorkommende Insektenlarven und Eier aufgenommen. Es ist also ein nicht zu vernachlässigender Insekten- und somit Proteinanteil im oberflächlich betrachtet reinen Fruchtfutter vorhanden. Die Atollfruchttaube ( *P. coralensis*) wurde sogar beim Verzehr kleiner Eidechsen beobachtet. Den hohen Bedeutungsgrad von Feigen betont auch BREGULLA ( 1988). Seiner Meinung nach werden saftige Früchte besonders gern gefressen. Eine zweite wichtige Nahrungsquelle sollen die Früchte der Caisier- bleu- Pflanze sein. Sie haben einen Durchmesser von 15 mm. Nach intratestinalem Abschaben des Fruchtfleisches werden die Kerne wieder hervorgewürgt. Im Folgenden soll noch etwas genauer auf die Lebensweise der in dieser Studie untersuchten Fruchttaubenarten eingegangen werden.

Als ausgesprochen ungesellig kann die Purpurbrustfruchttaube, die Schwarznackenfruchttaube und die Königsfruchttaube angesehen werden. Sie sind solitär oder in Paaren anzutreffen, größere Verbände sind die Ausnahme. Rosenhalsfruchttaube, Prachtfruchttaube, Veilchenkappenfruchttaube und Rotkappenfruchttaube werden ebenfalls als nicht sonderlich gesellig beschrieben, wenn auch nicht so strikt wie vorgenannte Arten. Perl- und Goldstirnfruchttauben ( *P. aurantifrons*) kommen in mittelgroßen Schwärmen oder zumindest kleinen Gruppen vor, die oft auf Familiengruppen zurückgehen. Für Fruchttaubenverhältnisse sehr gesellig sind die Orangebauchfruchttauben, bei denen Schwärme von 3- 10 Tieren dauerhaft zusammenbleiben, und die auch bis zu 60 Tiere umfassen können. Alle Arten können aber kurzzeitig an gerade fruchtenden Bäumen auch zu mehreren 100 zusammenkommen. Dies bezieht auch Aggregationen aus verschiedenen Fruchttaubenarten mit ein. Ist allerdings das solitäre Angebot erschöpft, zerstreuen sich die Tiere bald wieder. Viele Fruchttauben kommen ungern auf den Boden herab. Ihr Nahrungsangebot verlangt dies nicht, und zumindest bei ausreichenden Fruchtmengen kann auf Trinkwasser verzichtet werden. Die Purpurbrustfruchttaube kommt in der Trockenzeit gelegentlich zum Trinken auf den Waldboden, auch die Prachtfruchttaube ist dort aus gleichem Grund, jedoch auch zur Fallobstnutzung mitunter zu finden. Der sich in Australien Richtung Trockenwald verändernde Lebensraum verlangt zumindest saisonal diese Anpassungen. Damit deutet sich schon an, daß eigentlich nur Lebensräume mit ganzjährig fruchtenden Bäumen besiedelt werden können, die ökologischen Grenzen sind also durchaus mit der Ausbreitung des echten tropischen, immergrünen Regenwaldes beschrieben. Besonders an Feigen als Futter sind die Orangebauch- Fruchttaube ( 70-100% des Futters), die Goldstirnfruchttauben ( 65 %) und Rosenhalsfruchttauben gebunden. Weniger spezialisiert auf dies Baumarten sind aus oben schon angeführten Gründen Purpurbrust- und Prachtfruchttaube. Beide Arten nehmen auch gesondert Insekten zu sich ( Wanzen), und die Prachtfruchttaube wurde auch schon beim Samenverzehr beobachtet. Die Nesthöhen reichen von 40 cm über dem Erdboden bei Veilchenkappenfruchttauben bis zu 6m Höhe bei Rosenhalsfruchttauben. Alle behandelten Arten nutzen bevorzugt waagerechte Astgabeln als Platz, wo sie ihre Nester errichten. Prachtfruchttauben nisten auch auf großen flachen Palmblättern.

Unterscheiden sich zwar die Lebensweisen in einzelnen Punkten, ist doch insgesamt eine gewisse Einheitlichkeit zu konstatieren. Sicher muß die jeweilige bevorzugte und nutzbare Futtergröße beachtet werden, grundsätzlich kann von ähnlichen Lebensraumansprüchen und damit auch ähnlichen Haltungsanforderungen gearbeitet werden. Ähnliche Modelle der Radiation liefern z. B. die Braunrückentamarine, wo Flüsse oder Waldschneisen abgegrenzte Gebiete und damit geschlossene Populationen erzeugen, die dann neue Unterarten

hervorbringen. Hier liegt also keine Adaption an unterschiedliche Lebensbedingungen vor, sondern es handelt sich um eine zufällige Isolation, in der sich bestimmte Gene stärker ausbreiten als andere, weil nur bestimmte Ausgangstiere zusammenkommen können (BRANTLOVA & SEDLAR 2006). Bei Einbeziehung und nach Möglichkeit weitgehender Nachbildung der natürlichen Verhältnisse in Menschenhand sollte die Nachzucht gelingen. Erfolgreiche Fortpflanzung in Menschenobhut ist immer noch ein zu recht anerkannter Gradmesser für die Tiergerechtigkeit der Haltung. Sich verschlechternde Rahmenbedingungen im Freiland, die nicht mehr im Optimum der ökologischen Potenz liegen, werden auch dort mit Reduzierung des Populationswachstums beantwortet (beispielsweise Geburtenintervallvergrößerung bei Afrikanischen Elefantenkühen in überweideten und somit nahrungsarmen Schutzgebieten). Je mehr man sich also dem natürlichen Optimum annähert, also alle natürlichen Umweltfaktoren in Ihrer maximalen Ökologischen Valenz nachstellt, um so besser sollten die Haltungs- und Nachzuchtergebnisse sein. Wie dies den Züchtern gelingt, was die Ansprüche im einzelnen sind, und welche Unterschiede welche Auswirkungen haben könnten, soll Gegenstand dieser Untersuchung sein.

### 3. Vorhandene Erfahrungen

Bevor die Ergebnisse der angestellten Untersuchungen präsentiert, ausgewertet und diskutiert werden, soll ein Überblick über die bereits vorhandenen Kenntnisse über angewandte Haltungsmethoden gegeben werden. Den Themenkomplexen der Studie folgend werden einzelne Haltungsaspekte für sich behandelt. Innerhalb der Komplexe wird die Reihenfolge des Erscheinens der Quellen wiedergegeben, was somit einen Abriss der Haltungsgeschichte und vor allem der über den zeitlichen Verlauf gewonnenen Erkenntnisse und Haltungsverbesserungen liefert. In der Diskussion wird dann diese bekannte Sachlage mit den gewonnenen Ergebnissen zusammengebracht und verglichen.

#### 3.1. Futter

Bereits RAETHEL (1980) weist auf den abweichenden Aufbau des Verdauungskanals bei Fruchttauben hin, der sich durch den Besitz von großen, weiten Vormägen, dünnwandigen Muskelmägen und einem kurzen Darmkanal (kurze Passage für Nährstoffaufnahme) auszeichnet. So erklärt er auch die relativ große Menge der aufzunehmenden, oft kalorienarmen Früchte. Als Futter empfiehlt er noch eine Mischung aus geschrotetem gekochten Mais, mit Kondensmilch gesüßtem, gekochten und getrockneten Reis, dazu fein gehackte Apfelstückchen, das ganze mit Biskuitmehl gut vermenget. Seiner Meinung nach kann das Biskuitmehl auch durch ein Weichfressergemisch ersetzt werden. Auch Schabefleisch kann in die Mischung eingehen. Von Bananen, Orangen, Birnen und Pflaumen rät er wegen Verklebungsgefahr des Schnabels ganz ab. Proteinanteile können über gekochten Eidotter, Mehlwürmer und Fliegenmaden zugeführt werden, deren Verzehr er auch schon bei manchen fruchttauben bestätigt gefunden hat. Mehrmals wöchentlich soll laut RAETHEL eine Vitamingabe förderlich sein, was bei der auf vitaminreichen Früchten basierenden Naturnahrung durchaus angezeigt erscheint. Während der Legezeit wird zur Kalkgabe (Vitakalk, Schlemmkreide, gekochte, zerkleinerte Eierschalen) geraten. Auch Laubwalderde als Mineralstoff- und Spurenelementquelle wird genannt, da für solcherart Mineralaufnahme sogar Fruchttauben den Boden aufsuchen sollen. Grit ist RAETHEL zufolge aufgrund der von vornherein weichen Nahrung zur Verdauungsunterstützung nicht nötig und wird auch nicht aufgenommen (siehe unten).

RINKE (1988) erinnert an den Insektenanteil im natürlichen Futter und fordert daher ausdrücklich animalische Beikost.

RÖSLER (1996) verlangt, dass Früchte ganzjährig zur Verfügung stehen, und erwähnt, dass Fruchttauben im Unterschied zu anderen Tauben besonders weiches und saftiges Obst bevorzugen. Als Futtermittel nennt er z. B. auch Datteln und Herzkirschen. Auch RÖSLER nennt noch gekochten Reis und Mais, vermengt mit Fruchtsirup oder Kondensmilch als gut geeignetes Futter für Fruchttauben. Vor zuviel animalischer Beikost warnt er, da sie den Brutbetrieb zu sehr anregen könnte und dann zu Schachtelbruten und zum vorzeitigen Verlassen der Jungvögel führt. Für die aus tropischen Gebieten stammenden Tauben sollte in den Wintermonaten eine zusätzliche Vitaminversorgung in Form eines Multivitamin-Präparates über das Trinkwasser erfolgen. Auch er verweist auf die Wichtigkeit der Kalkverabreichung. Weichfutter, also in dem Fall Futter mit besonders verderblichen Komponenten, wie es in der Fruchttaubenfütterung nun einmal Anwendung findet, sollte besonders im Sommer RÖSLER zufolge nur morgens bei noch niedrigeren Temperaturen angeboten werden, um Gärprozesse auszuschließen.

MÜNST/ WOLTERS (1999) betonen das reine Fruchtfressertum und erwähnen die Unfähigkeit des Verdauungstraktes, Körner aufschließen zu können. Dies ist ein starker Unterschied zu allen übrigen Tauben, dem konsequent Rechnung getragen werden muß. So werden ganze Holluderbeeren zum Teil komplett wieder ausgeschieden. Der kurze Verdauungstrakt macht die mehrmalige Fütterung pro Tag nötig. Als besonders wichtiges Futter werden Feigen dargestellt, was nach den oben angeführten natürlichen Lebensbedingungen nur wahrscheinlich ist. Besonders die Feigenfrüchte sind es auch, die den für die Proteinaufnahme notwendigen Teil der Insektenlarven enthalten. Da, wie bereits angemerkt, Früchte nicht zerkleinert werden können, weisen auch MÜNST/ WOLTERS darauf hin, in der Größe angemessene Futterstücke zu füttern- für kleinere Arten sind bereits ganze Kirschfrüchte nicht mehr abzuschlucken. Wegen der schlechten Futterverwertung sollte mehrmals täglich Futter angeboten werden. MÜNST/ WOLTERS erwähnen die Fütterung in Walsrode, die aus in Würfel geschnittenem Obst (Kantenlänge 1x1x1 cm), geschnittenem Salat, Haferflocken, eingeweichten Hundepellets und manchmal geschnittenen Süßwasserfisch besteht. Beeren wie Blau- und Johannisbeeren sind besonders beliebt. Für die Fütterung bei Moosbauer ist die Einweichzeit der Rosinen (6h) interessant. Äpfel werden wegen der Fruchtsäure als unbeliebt charakterisiert. Versuche mit dem Einfrieren/ Trocknen von Holluderbeeren werden angeregt. Laut MÜNST/WOLTERS erhalten Königsfruchttauben bei Brown ganzjährig auch proteinreiche Nahrung, P 40 – Pellets ständig zur Verfügung. An Besonderheiten sind dort frische( grüne, weiche) Erbsen zu nennen, auch Lori- Nektar wurde aufgenommen. Der Farbstoff Canthaxanthin führte nicht zu einer stärkeren Gefiederfarbe. Bei Ketelaar sollen MÜNST/ WOLTERS zufolge Schwarznackenfruchttauben auch Vogelkirschen ( *Prunus avium*) gefressen.

. HAEFELIN (1989) fütterte Prachtfuchttauben noch ein typisches Taubenfutter (Körnermischung) sowie Keimfutter. Gleichzeitig reicht er ein Weichfutter aus 3 Teilen Universalweichfutter, 1 Teil Insektenfutter, 1 Teil Ei- Aufzuchtfutter, 3 Teile Nafag-Zoofutter, 0,5 Teile Putenstarter, 1 Teil Garnelenschalen ( gemahlen, 1 Teil Hackfleisch, 1 Teil eingeweichte Sultaninen, 0,1 Teil Traubenzucker, 1/5 Teil Vitakalk, ein hartgekochtes Ei inklusive Schale ( zerrieben) sowie 2 geraspelte Karotten. Aber auch viele Früchte werden geboten, so Äpfel, Birnen, Bananen, Orangen, Melonen, Kiwis, frische Feigen (!). Dies alles wird in kleine stücke geschnitten. Nach Saison kamen damals Him-, Brom-, Erd-, Holunder- und Johannisbeeren dazu, darauf Proteine und Vitamine. Auch eine Nektarlösung mit 10 EL Vollkorn- Babybrei, 2 EL Honig, 1 EL ( Traubenzucker), 1 EL Rohrzucker, 2 EL „Nekton-Lori“, 0,5 l frischgepreßter Fruchtsaft und jeden zweiten Tag dazu 1 EL Blütenpollen, 1 EL „Liebigs Fleischextrakt“ und 1 rohes Eigelb. Die gute Ausgereiftheit der Früchte, die als Hauptfutter angesehen werden, wird betont. Zusatzfutter waren ausgekeimte Sojabohnen, die

ebenso wie die Nekton-Lösung sehr viel gefressen wurde. Dieser Futterplan ist in seiner Komplexität kaum noch einmal nachgestellt worden, was auch an den mittlerweile perfektionierten Ergänzungsfuttermitteln liegen mag, die manchen Bestandteil der HAEFELINSCHEN Mischung heute komprimiert und einfach zu verabreichen enthalten. Auch STADLER ( 1994) im Frankfurter Zoo noch Weichfutter und Kolibrinektar neben gemahlenem und gestückeltem Obst an und verweist auf eine 11- jährige Haltung einer schwarznackenschneittaube und 28 Jungtiere bei dieser Art von 1982-94. BRUNKHORST ( 1998) schneidet für Prachtschneittauben 1x1 cm große Stücke und mischt von Zeit zu Zeit Traubenzucker und Vitamine unter das Obst. MÜLLER ( 1999) beschreibt für die Fütterung von Rotkappenschneittauben im Vogelpark Walsrode unter anderem den Einsatz von gekochter Kartoffel, Roter Beete und Pflaumen zu schon oben genanntem Obst. Bei Gemeinschaftshaltung mit Weichfressern wird als eher unliebsamer Nebeneffekt die Aufnahme deren zu Schnabelverklebungen führenden Futters erwähnt. Zumindest damals hielt man Schneittauben in Walsrode daraufhin nur noch mit anderen Fruchtfressern zusammen. Die Kantenlänge der Futterstücke wird mit 0,7 cm beziffert. REMPERT ( 2002) erwähnt unter anderem Orangen als Futterobst für die im Zoo Berlin gezüchteten Veilchenschneittauben, wobei Zitrusfrüchte von den Inhaltsstoffen und eventuell auch von der Zubereitung her nicht unproblematisch sein können. Er weist darauf hin, das die Früchte weder zu hart ( werden weniger gefressen) noch bereits zu weich ( Schnabelgefiederverklebung) sein dürfen und hält daher Bananen für gänzlich ungeeignet. STORCH ( 2003) reicht seinen züchtenden Schwarznackenschneittauben feingeschnittenes übliches Obst, aber auch Nüsse und Pellets ( T 16). Gemüse wird bei ihm nicht verfüttert. Bei der Fütterung seiner Rosenhalschneittauben ( 2004) werden zusätzlich Kiwis genannt ( die aber sicher sehr reif sein müssen), auch gekochte Eier, Vitakalk und Traubenzucker finden Anwendung. 1x täglich wird von ihm frisches Obst geschnitten in Würfel von 1,0- 1,5 cm Kantenlänge. Bananen verwendet er nur in relativ festem Zustand. Ohne selbst Schneittauben gehalten zu haben, empfiehlt FISCHER ( 2003) als weiteres Zusatzfutter Quark, Hüttenkäse und Jogurth für Rosenhals- Schneittauben wobei der saure Geschmack Probleme bereiten könnte. HACHFELD ( 2003) erwähnt in seinem Vogelportrait der Perlschneittaube stark angedickten Kleinkinderbrei, Hafer, Gerste, Reis und Honig sowie Weizenkleie und Weizenkeime als Ballaststoffe. Allerdings sind die Samen, sollten sie auch im Brei gequollen sein, sicher recht schwer verdaulich. Zu recht weist er aber auf die schnelle Verderblichkeit des Futters hin und die daraus resultierende Notwendigkeit der zweimaligen täglichen Fütterung. R. ZENKER ( 2003) erwähnt für seine Prachtschneittauben die zweimalige Fütterung am Tag und die Kantenlänge von 0,5-1,0 cm der Futterstücke. ZENKER gibt 1x pro Woche etwas Traubenzucker über das Obst und ebenfalls T 16 –Pellets . Etwas später ergänzt C. ZENKER ( 2005) das normale Obstsortiment um geviertelte Weintrauben ( beachte die Verarbeitung auf Schluckgröße). Bei Rotkappenschneittauben füttert R. ZENKER ( 2005) außerdem Tomaten, Rote Beete, Pfirsiche, Nektarinen, Mangos, Papayas, Galia- und Honigmelonen, Kirschen, süße (!) Äpfel, Johannis- und Holunderbeeren und gekochte Möhren. WRAGE ( 2004) erkennt besonders reifes und süßes Obst als sehr beliebt bei seinen Rosenhalschneittauben und beobachtet, dass unreife, harte Apfelstücke sogar unverdaut wieder ausgeschieden werden ( abgesehen von der schlechten Akzeptanz bei der Futteraufnahme)- ein eindrucksvoller Beweis, welcherart Schneittaubenfutter beschaffen sein muß, um zufriedenstellend umgesetzt zu werden. Angebotenes Eifutter wurde wenig, Honigfutter wenig und Grit gar nicht angenommen.

Auch ein zusammenfassender Artikel in AVIORNIS ( April 2007) empfiehlt viel Obst, darunter Äpfel, Birnen, Bananen Korinthen, Trauben, Beeren, Kirschen, Melonen, Brombeeren, Johannisbeeren, Aprikosen. Auch Gemüse wie Tomaten und Möhren werden genannt, dürften aber wegen geringer Süße nicht übermäßig gefressen werden. Bananen als mögliche Ursache von Schnabelverklebungen werden nicht empfohlen. Als Ergänzungsfutter

werden Pellets ( T16 und P40), Möhrengrenulat ( Carrot), Kräutergranulat ( Herba), Hefegrenulat( Leva), Eiweißgranulat ( Success), Pretty Bird ( für Weichfresser), sowie gekochter Reis und universelles Insektenfutter als Paste oder in Schrotform genannt. Allerdings wird vor zuviel T 16 wegen großen Energiereichtums gewarnt, da die Tiere dann zu aktiv werden könnten, was durchaus fruchttaubenuntypisch ist. Insektenfutter ist wegen des angeführten Insektenanteils in Früchten im Freiland durchaus sinnvoll. Auch dieser Artikel erwähnt die hohen Ansprüche der Ptilinopusarten an täglich frisches Obst. Als Zusatzstoffe werden Kalk( Calcicare, Fertibolt, Gistokal), Vitamine ( Ecumix, Avian fruitmix, Breedmax) und manchmal Mineralien aufgezählt. Kalk festigt die Eierschalen. Seine Aufnahme wird durch eine gleichzeitige Vitamin-Kur verbessert.

### 3.2.Futtergefäße

RAEHEL ( 1980) nennt als flache Porzellannäpfe und glasierte Blumentopfuntersätze besonders geeignet. Da Fruchttauben ungern auf den Volierenboden gehen, sollte der Futternapf erhöht angebracht sein. Sonst kann eventuell sogar Verhungern auftreten.

HAEFELIN ( 1989) erwähnt einen in 1m Höhe angebrachten Tonteller.

Auch MÜNST/ WOLTERS ( 1999) warnen davor, das Futter auf dem Boden zu platzieren. Sie schlagen einen Futtertisch mit einer gefliesten oder mit Resopal beschichteten Fläche vor.

Bei aggressiven Tieren müssen mehrere Futterplätze eingerichtet werden.

MÜLLER ( 1999) berichtet ebenfalls von erhöht stehenden Futtertellern.

### 3.3.Tränkwasser

RAEHEL ( 1980) verlangt für alle Tauben täglich zu wechselndes Trinkwasser, das vor Verkotung geschützt sein sollte, also nicht gleichzeitig Badewasser ist. HAEFELIN ( 1989) schreibt von Wasserfall und Wasserstellen als Möglichkeit der Aufnahme stets frischen Trinkwassers, was wohl eher der Mitbewohnern anderer Spezifität zu gute gekommen sein wird ( siehe unten). RÖSLER( 1996) schränkt den hohen Wasserbedarf bereits auf körnerverzehrende Tauben ein. Mineralarmes Regenwasser sollte nicht gereicht werden. MÜNST/WOLTERS ( 1999) vermuten einen stark reduzierten Flüssigkeitsbedarf aufgrund der sehr saftigen Nahrung. Trinkwasser findet in allen verbleibenden Berichten keine Erwähnung mehr und scheint auch nicht zu den Kardinalproblemen der Fruchttaubenhaltung zu gehören.

### 3.4. Käfiggrößen

RAEHEL ( 1980) nennt als ausreichende Käfigmaße für Kleintauben, wozu wir die Ptilinopusarten hier zählen wollen, Volieren mit 2m Länge, 0,8-1 m Breite und 2m Höhe. In der Stadtvoliere Zürich bei HAEFELIN ( 1989) war die Gemeinschaftsvoliere innen 2,6x 2,8m x 2,5 m groß, außen betragen die Maße 5,1 m x 3,4m x 2,8m. STADLER ( 1994) gibt Volierenmaße pro Taubenpaar mit 12-20 qm im Frankfurter Zoo an. RÖSLER ( 1996) schließt sich RAETHELS Vorgaben an. Der umbaute Raum bei BRUNKHORST ( 1998) setzt sich aus Länge x Höhe x Breite 3m x4m x 2,8 m zusammen. Dazu kommt eine Außenvoliere mit 4m x 7m x 3m. MÜNST/ WOLTERS ( 1999) halten eine Haltung von Kleintäubchen in Käfigen von 1- 2 qm für möglich. MÜLLER ( 1999) nennt für die Voliere der Rotkappenfruchttauben 2m x2m x2,5m . Für das Kölner Regenwaldhaus spricht PAGEL ( 2001) von 1250 qm Fläche in der Freiflughalle. Bei REMPERT ( 2002) im Zoo Berlin ist die Voliere 4m x2m x2,5m groß. ZENKER ( 2003) hält seine Tauben in einem Tropenhaus ( 8m x 4mx 2,5m ), daran schließt sich eine Außenvoliere von 6m x 4m x 2,5m an. STORCH's (

2004) Innenvoliere misst 2m x3m, seine Außenvoliere 2m x 4m. WRAGE ( 2004) bietet einen Innenraum von 1,8m x 2m x 2m und eine Außenvoliere gleicher Höhe der Grundfläche 2m x 3m. Insgesamt ist eine Tendenz zu eher größeren Behältern ablesbar. Auch im Privatbereich halten kleine Tropenhäuser Einzug, die sich schon wegen des für Fruchttauben prädestinierten Raumklimas anbieten.

### 3.5. Absperrung

RAETHEL ( 1980) empfiehlt Maschendraht mit der Weite von 1,2 cm um Spatzen und Schdnager abzuhalten. RÖSLER ( 1996) sieht selben Zweck auch noch bei 2 cm Maschenweite gewährleistet. MÜLLER ( 1999) erwähnt eine Maschendrahtweite von 1,5 cm.

### 3.6. Zugang zur Außenvoliere

Bereits RAETHEL ( 1980) empfiehlt generell Außenvolieren mit angeschlossenen Zuchträumen für fast alle Taubenarten. Genauso sieht es RÖSLER ( 1996). Auch MÜNST / WOLTERS plädieren für eine Kombination von Außen- und Innenanlage, schon wegen der Möglichkeit der natürlichen Beregnung. FISCHER ( 2003) hält für Rothalsfruchttauben zumindest im Sommer den Zugang zu Außenvolieren für riskierbar. Auch AVIORNIS (2007) gibt Außenvolieren als meist vorhanden an, weist aber darauf hin, dass auch bei reiner Innenhaltung schon Zuchten erzielt wurden. Sonnenlicht wird als bedeutsam für die Gesundheit der Fruchttauben eingestuft. In den durch die Quellen beschriebenen Haltungen sind Außenanlagen bei HAEFELIN, BRUNKHORST, REMPert, STORCH, ZENKER und WRAGE vorhanden. REMPert, ZENKER und WRAGE nennen den Zugang zur Außenvoliere explizit nur im Sommer gegeben.

### 3.7. Bepflanzung der Volieren

RAETHEL ( 1980) weist nur grundsätzlich darauf hin, dass aufgrund des nicht vorhandenen Zerstörungstriebes bei Tauben, die Bepflanzung relativ reichhaltig ausfallen kann. HAEFELIN ( 1989) erwähnt aus Sandstein gemauerte Pflanztröge in der Innenvoliere, die robuste Pflanzen ( Yucca, Ficus elastica, Hibiscus), alle mit etwa 2,5m Höhe, enthielten. Die Außenvoliere war mit Gräsern bepflanzt, zusätzlich wuchsen darin Rhododendron, Holunder und Bambus. RÖSLER ( 1996) empfiehlt langsam wachsende Nadelhölzer, Erika, Farnkraut und einige Ziergräser. Die Pflanzen sollten in Bezug zu Sitzmöglichkeiten aus dem Einzugsbereich möglicher Verkotung herausgehalten werden. Gleichfalls sollten die Pflanzen nicht zu stark und somit schlussendlich sichtbehindernd wachsen. BRUNKHORST ( 1998) berichtet aus seinem Gewächshaus vom Wachstum von Kiwis, die im oberen Bereich stark wuchern. Dadurch heizt sich das Haus gerade im Sommer nicht übermäßig auf ( natürliche Verschattung). MÜNST/ WOLTERS warnen vor stacheligen Pflanzen und auch streng senkrecht wachsenden Sträuchern, da diese nicht als Sitzmöglichkeit genutzt werden können. Besonders horstig wachsender Bambus wird sogar als Gefahrenquelle durch Verfangen von Tiere betrachtet. Clematis, Wilder Wein, Geißblatt und Glyzinie werden als Möglichkeit genannt, Feigenbäume vom Autor erfolgreich eingesetzt ( gerade letztere könnten für die Fruchttaubenhaltung von Interesse sein, sind doch mittlerweile auch fruchtende Sorten ohne komplizierte Bestäubungssymbiose erhältlich.) Rasensaat wird nicht empfohlen, da Pflege derselben stets die Tauben stören würde. MÜLLER ( 1999) berichtet von einer dicht mit Ficus- Arten bepflanzten Voliere. PAGEL ( 2001) spricht von rund 100 verschiedenen Pflanzensorten im Kölner Regenwaldhaus. REMPert ( 2002) nennt für die Voliere im Berliner Zoo Bambus und Obstbaumzweige als Dekoration. Die Außenvoliere ist bei ZENKER ( 2003) mit Koniferen und Efeu bepflanzt.

### 3.8. Position der Nisthilfe

RAETHEL ( 1980) möchte Nisthilfen im oberen Raumdrittel angebracht wissen. HEAFELIN ( 1989) platzierte seine Nisthilfen einmal an der Wand und eine in der Mitte der Innenvoliere in der Krone eines Gummibaumes, beide in 2,35 m Höhe und an den bevorzugten Ruheplätzen der Tauben. Dies ist deshalb folgerichtig, da die Tauben dort auch am ehesten ein Sicherheitsgefühl haben, was sie eventuell zur Brut schreiten lässt. Auch RÖSLER ( 1996) meint allgemein, dass man den Tauben Nistplätze anbieten sollte, die dem natürlichen Neststandort weitestgehend entsprechen. Die Tiere sollten möglichst im Innenraum brüten. BRUNKHORST ( 1998) brachte sein Nisthilfe im „ oberen Bereich“ des Gewächshauses leicht versteckt an. MÜLLER ( 1999) rät zum Verstecken mehrerer Nisthilfen möglichst in dichtem Laubwerk. STORCH ( 2004) hängt seine Nistkörbchen ( mehrere!) in große Grünpflanzen.

### 3.9. Bodensubstrat

RAETHEL ( 1980) nennt als Bodensubstrat für die Innenvoliere Sand und für die Außenvoliere Sand oder Kies. Er berichtet aber auch von Rosenhalsfruchttauben und Schwarzhalsfruchttauben, die wiederholt erfolgreich am Boden brüteten. HAUFELIN ( 1989) hat in der Innenvoliere ein Gemisch aus Sand und Blumenerde, in der Außenvoliere liegt Naturboden mit Sand und Humusanteilen vor. RÖSLER ( 1996) plädiert generell für einen Naturboden, da dieser dem Bedürfnis von Tauben, Steinchen und Mineralstoffe aufzunehmen, entgegenkommt. Allerdings dürfte das bei Fruchttauben keine so große Rolle spielen. Auch hier wird Sand und Kies als Möglichkeit genannt. Lehmboden sollte zur besseren Entwässerung Sand beigemischt werden, leichter Sand mit Torf versetzt werden ( Staubung unterbinden). Für die Voliere im Vogelpark Walsrode nennt MÜLLER ( 1999) Sand als Substrat. MÜNST/ WOLTERTS ( 1999) sehen im Gegensatz dazu Sand, gewachsenen und Waldboden als problematisch an und verweisen im Zusammenhang damit auf den stark zuckerhaltigen Kot, der schnell verpilzt. Daraus kann Aspergillose entstehen. Somit empfehlen sie gefliesten oder mit Kunstharz versiegelten Boden. Dies ist allerdings in der Schauhaltung dem Betrachter nicht mehr zuzumuten und wird auch kaum noch einen Privathalter, der ja immer auch Liebhaber der Vögel ist, befriedigen. In der Kölner Tropenhalle findet sich Naturboden (PAGEL 2001). In Berlin besteht laut REMPERT ( 2002) der Volierenboden aus Rindenmulch und Mutterboden. AVIORNIS ( 2007) schlägt Sand, Sägespäne und sogar Zeitungspapier als Bodensubstrat vor, auch das im Schaubereich teilweise schwierig umzusetzen.

### 3.10. Reinigungsfrequenz

RÖSLER ( 1996) ermahnt generell zu größter Hygiene. Von Zeit zu Zeit sollten alle Einrichtungsgegenstände desinfiziert werden. Kot muß regelmäßig entfernt werden. Konkreter äußert sich MÜLLER ( 1999), die tägliches Ausharken vermeldet. AVIORNIS ( 2007) erklärt den Bedarf einer höheren Reinigungsfrequenz von kleinen Käfigen im Gegensatz zu großen. Während der Mauser sollte vollständig gereinigt werden.

### 3. 11. Beregnung

Bei HAUFELIN ( 1989) war sie auf natürliche Weise in der Außenvoliere gegeben, und wurde ihm zufolge auch oft genutzt. MÜNST/ WOLTERTS ( 1999) sprechen sich für eine

gezielte Beregnung aus, da sie Gefiederpflege induziert. Dies vermindert die Anlagerung von Futterkrusten. Sowohl FISCHER ( 2004) als auch AVIORNIS ( 2007) betonen die Wichtigkeit von Regenduschen zumindest in der Außenvoliere. Für die restlichen Haltungen werden künstliche Beregnungsanlagen nicht explizit genannt.

### 3. 12. Material der Nisthilfe

RAETHEL ( 1980) betont zunächst den „liederlichen Nestbau“ der Tauben insgesamt und fordert daher stabile Nisthilfen, um diesen Faktor möglichst auszumerzen. Von ihm beobachtet Rosenhals- Fruchttauben brüteten ab 1931 aber auch mehrmals in einer mit Sand gefüllten flachen Schale Für Kleintauben hält er Harzerbauer sowie Draht und Flechtkörbchen der Kanarienzucht für geeignet. HAEFELIN ( 1989) verwendete Körbchen im Durchmesser von 30 cm und einem 6 cm hohen Rand. RÖSLER ( 1996) erwähnt zusätzlich zu RAETHEL's Vorschlägen noch in Astgabeln platzierte Drahtgeflechte. Allerdings dürfen keine Drahtenden ins Nest ragen, die eventuell die Eier oder auch die brütenden Tiere beschädigen und verletzen könnten. Für flache Holzkistchen rät er, die Ecken mit Gips auszufüllen, damit das ei sich nicht in den Ecken verklemmen kann. Die Randhöhe wird mit 4- 7 cm angegeben. BRUNKHORST ( 1998) nutzte einen Bastuntersetzer ( Durchmesser 10cm ). MÜLLER ( 1999) setzte Bambuskörbchen gleicher Größe ein. MÜNST / WOLTERS ( 1999) wollen den jeweiligen Brutpaaren durch Anbieten verschiedener Nisthilfen selbst die Wahl lassen. Im Zoo Berlin arbeitet REMPERT ( 2002) mit Exoten- Nestkörbchen. Von denen schneidet er den oberen Rand ab, da seiner Meinung nach die Nestmulde nicht zu tief sein darf, weil sie sonst nicht angenommen wird. STORCHs ( 2004) Körbchen haben einen Durchmesser von 15 cm. Bei WRAGE ( 2004) brüteten Rosenhalsfruchttauben in einem Holzkästchen mit den Maßen 10 cm x 15 cm x 3cm.

### 3. 13. Nistmaterial

RAETHEL ( 1980) zufolge sollte man Kleintauben Heuhalme, Kokosfasern und Moos zur Verfügung stellen. HAEFELIN ( 1989) erwähnt nur, das taubentypisch bei den von ihm beobachteten Tieren generell kaum Nistmaterial genutzt wurde. RÖSLER ( 1996) hält am Halm getrocknetes Gras, Kokosfasern und feinste Birkenzweige ( Länge 6- 10 cm). MÜNST/ WOLTERS ( 1999) ergänzen, das Heufasern auf Handlänge geschnitten werden sollten. Auch erwähnen sie zusätzlich kleine Wurzeln. MÜLLER (1999) schreibt von abgestorbenen Blättern. REMPERT ( 2002) nennt Stengel und Blätter aus dem Käfig als Nistmaterial. Auch WRAGE ( 2004) bot Grashalme und Birkenreisig an. AVIORNIS ( 2007) macht den Vorschlag zur Verwendung von Tabakstängeln und Stroh, wobei den Teilen der Tabakpflanze eine antibakterielle und antimykotische Wirkung und somit ein Schutz der anfälligen Küken nachgesagt wird.

### 3. 14. Publikumsverkehr

Das Zugewesen von „ Fremden“, die sich für die Tauben nicht kalkulierbar verhalten, kann als einschneidender Faktor unter den Lebensumständen in Menschenobhut angesehen werden. Von den zitierten Zuchtberichten hatten nur die in den Artikeln aus dem Zoo Berlin ( REMPERT), aus dem Vogelpark Walsrode ( MÜLLER), aus dem Zoo Frankfurt ( STADLER) und der Züricher Voliere HAEFELIN) erwähnten Tiere regelmäßigen Publikumsverkehr. Auch bei den von RAETHEL erwähnten Rosenhals- Fruchttauben und den Schwarznackensfruchttauben lag eine Schauhaltung vor. Bei allen anderen Haltungen war dies nicht gegeben.

### 3. 15. Gemeinschaftshaltung

RAETHEL ( 1980) hält Fruchttauben für gemeinsame Haltung mit Tauben anderer und gleicher Art eher ungeeignet. Die Haltung mit Prachtfinken und kleinen Papageien kann durchaus funktionieren. RINKE ( 1988) rät kategorisch von Gemeinschaftshaltung ab. Bei HAEFELIN ( 1989) lebten mit den Prachtfruchttauben in der Innenvoliere 1,1 Kastanientinamus, 2,0 Waffenkiebitze, 1,1 Balistare, 1,1 Königsglanzstare, 2,0 Bartletts-Dolchstichtauben, 1,1 Flammengesichtstangaren, 1,1 Gelbfußhonigsauger und 1,0 Goldstirnblattvogel. In der Außenvoliere kamen noch einmal 1,1 Temmincks- Tragopane hinzu. Ausdrücklich wird erwähnt, dass die anderen Arten bei der Brut nicht störten. RÖSLER ( 1996) hält es für grundsätzlich möglich, Tauben verschiedener Art und verschiedener Größe in der selben Voliere unterzubringen. Fruchttauben werden dafür allerdings als eher ungeeignet angesehen. Er hält aber die Vergesellschaftung mit fast allen Kleinexoten für bedenkenlos. Fasane als Unterbesatz können ausfliegenden Küken gefährlich werden. BUNKHORST ( 1998) hielt seine Prachtfruchttauben mit 1,1 Dolchstichtauben, Blaunachtigallen, Hartwicksblattvögeln, Straußwachteln, mehreren Rostkappenmeisen und Goldalcippen, weiterhin 1,1 Zimtfruchttauben und Jambufruchttauben bei guter Verträglichkeit zusammen, allerdings begannen die *P. superbus* erst mit der Brut, als die beiden anderen Fruchttaubenarten entfernt wurden. MÜLLER ( 1999) berichtet über die Gemeinschaftshaltung mit 1,1 Türkis- Naschvögeln und eine Granatpitta. MÜNST/WOLTERS ( 1999) warnt davor, einzelne Täuber in eine Gemeinschaftshaltung integrieren zu wollen. Auch er rät von Fasanen als Volierenpartner für Tauben eher ab. Im Kölner Regenwaldhaus werden PAGEL ( 2001) zufolge neben Rotkappen- und Prachtfruchttauben auch noch Mähnentauben, Rotbrust- Kronentauben, Bronzenacken- Fasantauben, Nachtaugenfruchttauben ( eine *Ducula*- Art), Stella- Papualoris, Veilchenloris, Straußwachteln, Vietnamfasane, Kastanienbauchkuckucke, Reinwardt-Trogone, Kellenschnäbel, Kappenpittas, Schmuckpittas, Sunda- Menningvögel, Goldstirnblattvögel, Elfenblauvögel, Celebes- Brillenvögel, Silberohrsonnenvögel, Gelbbauchdickköpfe, Balistare und Rodriguez- Flughunde gehalten. REMPERT's ( 2002) Veilchenkappenfruchttauben sind mit Braunbrust- Schilffinken vergesellschaftet. Bei WRAGE ( 2004) waren zusätzlich Prachtfinken und körnerfressende Tauben mit in der Voliere der Rosenhals- Fruchttauben. ZENKER ( 2005) hat 2 Paar Prachtfruchttauben mit 1,1 Frühlingstauben, 1,1 Rothalsfruchttauben, 1,1 Pupurbrustfruchttauben, 1,1 Goldbrusterdtauben, 1,1 Jamaika-Erdauben, Orangebauch- Blattvögeln und verschiedenen Starenarten ohne Konflikte zusammen.

### 3. 16. Reinigungsmittel

Einzig in AVIORNIS ( 2007) finden sich Angaben zum Gebrauch von Bleichlauge und Dettol zum Desinfizieren.

### 3.17. Raumtemperatur

Die Temperatur in den Innenräumen, vor allem dann, wenn sie bewusst reguliert wird ( also in erster Linie im Winter), ist lange schon Diskussionsthema bei vielen Fruchttaubenhaltern. RINKE ( 1988) spricht grundsätzlich von tropischen Klimabedingungen, die zu schaffen seien. Bei HAEFELIN wurde es nicht kälter als 20 °C. RÖSLER ( 1996) nennt für die meisten Arten 18 °C als zumutbare Untergrenze. BRUNKHORST ( 1998) berichtet von mindestens 16- 19 °C. MÜNST/ WOLTERS ( 1999) berichten von Pupurbrustfruchttauben,

die bei 5-7 °C erhalten worden sein sollen. Bei MÜLLER ( 1999) herrschen ganzjährig Temperaturen von 15- 25 °C. FISCHER ( 2003) fordert für die Rosenhalsfruchttaube 15 °C Mindesttemperatur. ZENKER ( 2003) schafft ganztäglich 22 °C, glaubt aber, das 18-20 °C ausreichen könnten. STORCH ( 2004) bietet konstant 16 °C. AVIOTNIS ( 2007) ist der Meinung das 10-15 °C ausreichen können.

### 3. 18. Luftfeuchtigkeit

In HAEFELIN's ( 1989) Innenvoliere existiert ein künstlicher Wasserfall, der für eine angemessene Luftfeuchtigkeit sorgen soll ( dort 80%). RÖSLER ( 1996) gibt für die Mehrzahl der gehaltenen Wildtauben 60- 70 % Luftfeuchtigkeit als ausreichend an und ist der Meinung, dass eher hohe Luftfeuchtigkeit schädlich sein könnte. MÜLLER ( 1999) maß in der Voliere in Walsrode 60 % Luftfeuchtigkeit. PAGEL ( 2001) hat das Regenwaldhaus für die richtige Luftfeuchtigkeit extra mit einer Nebelanlage ausstatten lassen.

### 3. 19. Heizung

RAETHEL ( 1980) empfiehlt zur Erwärmung der Innenräume Rotlicht- Hell- oder Dunkelstrahler aus der Nutzgeflügelhaltung. Bei HAEFELIN ( 1989) existierten Bodenheizung und Heizstrahler an der Wand. RÖSLER ( 1996) rät zum Anschluß des Innenraumes an die Zentralheizung. Auf alle Fälle sollten Heizkörper mit Drahtgeflecht abgeschirmt und somit gesichert sein. Diese Versorgung über die Zentralheizung wählt BRUNKHORST ( 1998).

### 3. 20. Beleuchtung

RAETHEL ( 1980) gibt den Hinweis, dass zur besseren Beleuchtung eine Plexiglaskuppel ins Dach eingebaut werden kann. Bei HAEFELIN ( 1989) erhalten die Tauben durch ein Glasdach natürliches Licht, zusätzlich sorgen True- light- Lampen für die Beleuchtung. BRUNKHORST ( 1998) verlängert in seiner Überwinterung das Licht künstlich auf eine Zeitspanne von 6- 21 Uhr, um länger Zeit zur Nahrungsaufnahme zu gewähren. Im Sommer im Gewächshaus ist dann natürliches Licht bestimmend. PAGEL ( 2001) notiert für das Kölner Tropenhaus eine Eindeckung mit Doppelstegplatten, die den UV- Anteil des Lichtes ungehindert passieren lassen Auch bei ZENKER ( 2003/2005) ist ein Gewächshaus mit gleichen Eigenschaften im Einsatz. Auch AVIORNIS ( 2007) empfiehlt viel natürliches Licht, setzt sich aber auch für künstliche Lichtverlängerung aus genannten Gründen ein.

### 3. 21. Medikamente

RAETHEL ( 1980) nennt folgende Medikamente bei Tauben als erfolgreich anwendbar: Chloramin, Sulfoliquid, Terramycin- Hen, Auromycin- Konzentrat V, Dimetridazol, Emtryl, Metronidazol, Flagyl, Piperazin, Galinid, Tetramisol, Yomesan, Manosil, Lintex, Neguvon Lösung ( 0,12%ige Lösung), Jakutinlösung, Rhenotox, 0,5%iges Gix, Pyrethrumpulver und Leucomycin- Spray. MÜNST/ WOLTERS ( 1999) ergänzen um Spartrix, Chevivic- 12 M ( 1x jährlich), Concurat- L- ( 2- 3x im Jahr). Mittel gegen Kokzidiose sollten 3x im Jahr prophylaktisch verabreicht werden. AVIORNIS ( 2007) bemerkt die allgemein schlechte Aufnahme der Wirkstoffe aufgrund des kurzen Darmes. Baytril wird als verträglich erwähnt, regelmäßige Kuren gegen Würmer und Trichomonaden als nicht unproblematisch gewertet.

#### 4. Material und Methoden

Die vorliegende Untersuchung erfolgte an 661 Fruchttauben aus 10 Arten, die sämtlich der Gattung *Ptilinopus* zugerechnet werden. Im Folgenden werden sie noch einmal aufgelistet, kurz in ihren typischen Kennzeichen beschrieben.

##### 4.1. Untersuchte Arten

Rosenhalsfruchttaube ( *P. porphyreus* ): Die Körperlänge beträgt 29 cm. Der Täuber hat einen rosa Kopf, Hals und Nacken. Auf der Brust finden wir ein weißes und ein schwarzes Band. Der Bauch ist grau, das übrige Gefieder grün. Die Taube ist in allen Farben etwas blasser. Die Verbreitung erstreckt sich von Sumatra über Java bis Bali.



**Abbildung 1:** Rosenhalsfruchttaube

Purpurbrustfruchttaube ( *P. magnificus* ): Die Körperlänge beträgt 25- 27 cm, das Gewicht 245- 257 g Der Kopf des Täubers ist hellgrau, die Brust namensgebend purpur. Im Unterschwanzbereich finden wir gelbgrüne Partien, auf den ansonsten grünen Flügeldecken finden wir einen hellgelben Streifen. Der Rest des Körpers ist grün. Der Schwanz ist für die Vertreter der Gattung relativ lang. Die Tauben gleichen dem Täuber. Die Verbreitung erstreckt sich von Neu Guinea bis Ost- Australien.



**Abbildung 2:** Purpurbrustfruchttaube

Perlfruchttaube ( *P. perlatus* ): Die Körperlänge beträgt 25- 27 cm, das Gewicht 245- 257 g. Der Täuber besitzt einen olivgrünen Kopf mit einer hellgrauen Zügelzeichnung, eine grünbraune Brust sowie einen hellgrünen Bauch. Namensgebend sind die rosa Flecken auf den ansonsten grünen Flügeln und bestimmten Rückenpartien. Bei der Taube sind die Flecken weniger kräftig und auch zahlenmäßig geringer zu finden. Die Verbreitung erstreckt sich von Neu Guinea bis zu den Satelliteninseln von Aru, Waigeo, Yapen, Goodenough, Fergusson, Normanbay und Salawati.



**Abbildung 3:** Perlfruchttaube

Goldstirnfruchttaube (P. aurantifrons): Die Körperlänge beträgt 22- 23 cm, das Gewicht 136 g. Der Täuber ist vorwiegend grün gefärbt, mit breitem blauen Kehlband, oranger Stirn, weißem Kinn und graugrüner Fleckung auf dem Rücken. Die Verbreitung erstreckt sich von Neu Guinea bis zu den Satelliteninseln von Misool, Yapen, Batanta, Fergusson, Normanbay, Killerton Sariba, Daru und Salawati.



**Abbildung 4:** Goldstirnfruchttaube

Prachtfruchttaube (P. superbus): Die Körperlänge beträgt 21- 24 cm. Diese Art gehört zu den farbigsten Fruchttauben. Der Täuber besitzt eine violette Kappe, eine weiße, mit braunen Tupfen besetzte Brust, einen kastanienfarbigen Nacken, schwarze Schultern und ein schwarzes Brustband sowie auf weißem Bauch zwei grüne Bänder. Der Rest des Körpers ist grün mit dunklen Flecken auf dem Rücken. Die Taube ist vorwiegend grün. Die Verbreitung erstreckt sich von Ost- Sulawesi über die Salomoneninseln bis nach Ostaustralien und Tasmanien.



**Abbildung 5:** Prachtfruchttaube

Veilchenkappenfruchttaube ( *P. coronulatus* ): Die Körperlänge beträgt 18- 21 cm, das Gewicht 69- 75 g. Die lilane Kappe des Täubers wird von einem gelben Band umsäumt. Im unteren Brustbereich findet sich ein weiterer lilaer Bereich, Bauch und Stoß sind gelb. Der Rest des Körpers ist grün. Die Verbreitung erstreckt sich von Neu Guinea bis zu den Inseln Aru, Yapen, Kaipuri, Manam, Kairiru, Daru und Salawati.



**Abbildung 6:** Veilchenkappenfruchttaube

Rotkappenfruchttaube ( *P. pulchellus* ): Die Körperlänge beträgt 18- 20 cm, das Gewicht 68- 76 g. Der Täuber trägt bei grauem Vorder- und grünem Hinterhals eine rote Kappe. Im unteren Brustbereich finden wir ein braunes Band mit anschließendem gelbbraunem Bauchbereich. Der Rest des Körpers ist grün. Bis auf grüne Nuancen im grauen Brustgefieder gleicht die Taube dem Täuber völlig. Die Verbreitung erstreckt sich von Neu Guinea bis zu den Satelliteninseln von Misool, Waigeo, Batanta und Salawati.



**Abbildung 7:** Rotkappenfruchttaube

Königsfruchttaube ( *P. regina* ): Die Körperlänge beträgt 22- 24 cm, das Gewicht 85- 125 g. Die pinke Kappe wird von einem gelben Band gesäumt, der sonstige Kopf und die Brust sind grau. Der Bauchbereich ist gelbbraun mit einem lila Band vor dem Beinansatz. Der übrige Körper ist grün. Die Tauben sind bei gleicher Farbverteilung etwas schwächer in der Farbintensität. Die Verbreitung erstreckt sich von den südlichen Molukken über die östlichen Kleinen Sundainseln bis nach Nord- und Ostaustralien.



**Abbildung 8:** Königsfruchttaube

Orangebauchfruchttaube ( *P. iozonus* ): Die Körperlänge beträgt 20- 22 cm, das Gewicht 105- 112 g. Der Körper ist bei beiden Geschlechtern fast ausschließlich grün. Im Bauchbereich gibt es einen großen orangen Fleck, der Stoß ist hellgelb, Schulter, Schwanzspitze und untere Rückenpartien tragen blaugraue Fleckung. Die Verbreitung erstreckt sich von Neu Guinea bis zu den Satelliteninseln von Aru, Manam, Tarawai, Karkar, Kariru und Salawati.



**Abbildung 9:** Orangebauchfruchttaube

Schwarznackenfruchttaube ( *P. melanospila* ): Die Körperlänge beträgt 21- 27 cm, das Gewicht 92- 102 g. Der Kopf des Täubers ist silbergrau mit einem schwarzen Nacken. Sonst ist das Gefieder bis auf den Bauchbereich zwischen Beinansatz und Stoß der Schwanzfedern ( dort gelbbraun) grün. Die Taube ist ausschließlich grün. Die Verbreitung erstreckt sich von der Sundaregion bis zu den Philippinen und der Wallacea.



**Abbildung 10:** Schwarznackenfruchttaube

#### 4.2. Untersuchte Halter und Bestände

Die Tiere befanden sich in der Obhut von insgesamt 21 verschiedenen Privathaltern und Zoologischen Gärten. Nachfolgend sind die einzelnen Haltungsstätten mit ihren jeweiligen von der Untersuchung betroffenen Tauben aufgeführt.

Steffen Brock, Schlesische Str. 4, 31249 Hohenhameln  
Gesamtbestand von 2005- 2007: 8 Fruchttauben der Arten *superbus* und *melanospila*  
Vorhandene, zuchtreife Paare: 2

Manfred Brunkhorst, Im Südfelde 25, 31515 Wunstorf  
Gesamtbestand von 2005- 2007: 37 Fruchttauben der Arten *melanospila*, *rosaeus*, *superbus* und *pulchellus*  
Vorhandene, zuchtreife Paare: 7

Kurt Eckardt, Jahnstr. 38, 22869 Schenefeld :  
Gesamtbestand von 2005- 2006: 89 Fruchttauben aus den Arten *regina*, *coronulatus*, *pulchellus*, *superbus* und *melanospila*  
Vorhandene, zuchtreife Paare: 9

Johann Meier, Kapellenweg 8, 92366 Hohenfels  
Gesamtbestand von 2005- 2007. 88 Fruchttauben der Arten *magnifica*, *melanospila*, *rosaeus*, *pulchellus*, *superbus*,  
Vorhandene, zuchtreife Paare: 10

Thomas Müller, Becherweg 19, 59073 Hamm  
Gesamtbestand von 2005- 2007: 11 Fruchttauben der Arten rosaeus und melanopsila  
Vorhandene, zuchtreife Paare: 4

Peter Pestel, B 28, 04523 Elstertrebnitz  
Gesamtbestand von 2005- 2007: 96 Fruchttauben der Arten melanospila, regina, roseus, pulchellus, coronulatus und superbus  
Vorhandene, zuchtreife Paare: 10

Jens Riebe, Spechtweg 3, 21376 Salzhausen:  
Gesamtbestand von 2005- 2007: 9 Fruchttauben der Arten superbus, perlatus, pulchellus und melanospila  
Vorhandene, zuchtreife Paare: 4

Siegbert Schuldt, Brunnenweg 4a, 31246 Lahstedt  
Gesamtbestand von 2005- 2007: 14 Fruchttauben der Arten rosaeus, superbus und melanospila  
Vorhandene, zuchtreife Paare: 4

Gerhard Wurst, Neudorfer Str. 41, 97450 Arnstein  
Gesamtbestand von 2005- 2007: 76 Fruchttauben der Arten regina, pulchellus, coronulatus, melanospila, superbus, rosaeus,  
Vorhandene, zuchtreife Paare: 8

Reiner und Christian Zenker, Dorfstraße 10, 06725 Lützkewitz  
Gesamtbestand von 2005- 2007: 50 Fruchttauben der Arten magnifica, melanospila, perlatus, regina und superbus  
Vorhandene, zuchtreife Paare: 9

Vogelpark Walsrode, Am Rieselbach, 29664 Walsrode:  
Gesamtbestand von 2005- 2007: 89 Fruchttauben der Arten superbus, iozonus, pulchellus, rosaeus, magnificus, perlatus und melanospila  
Vorhandene, zuchtreife Paare: 13

Zoologischer Garten Augsburg  
Gesamtbestand von 2005-2007: 4 Fruchttauben der Arten magnifica, superbus  
Vorhandene, zuchtreife Paare: 2

Zoologischer Garten Berlin, Hardenbergplatz 1, Berlin:  
Gesamtbestand von 2005- 2007: 37 Fruchttauben der Arten iozonus, aurantifrons, magnifica, melanopsila, coronulatus , perlatus und superbus  
Vorhandene, zuchtreife Paare: 11

Zoologischer Garten Frankfurt, Brehmplatz , Frankfurt  
Gesamtbestand von 2005- 2007: 3 Fruchttauben der Art melanospila  
Vorhandene, zuchtreife Paare: 1

Zoologischer Garten Köln, Riehler Str. , Köln,  
Gesamtbestand von 2005- 2007: 21 Fruchttauben der Arten pulchellus und superbus  
Vorhandene, zuchtreife Paare: 3

Zoologischer Garten Krefeld,  
Gesamtbestand von 2005- 2007: 10 Fruchttauben der Arten perlatus und superbus  
Vorhandene, zuchtreife Paare: 2

Zoo Leipzig, Pfaffendorfer Str. 29, 04105 Leipzig  
Gesamtbestand von 2005- 2007: 2 Fruchttauben der Art superbus  
Vorhandene, zuchtreife Paare: 1

Zoologischer Garten Pilsen, Pod Vinicemi , Plzen  
Gesamtbestand von 2005- 2007: 5 Fruchttauben der Arten melanospila und aurantifrons  
Vorhandene, zuchtreife Paare: 1

Zoologischer Garten Prag,  
Gesamtbestand von 2005- 2007. 4 Fruchttauben der Art melanospila  
Vorhandene, zuchtreife Paare: 1

Zoologischer Garten Rostock, Rennbahnallee , Rostock  
Gesamtbestand von 2005- 2007: 4 Fruchttauben der Art superbus  
Vorhandene, zuchtreife Paare: 1

Wilhelma Stuttgart ( Zoologisch-Botanischer Garten), , Stuttgart  
Gesamtbestand von 2005- 2007: 4 Fruchttauben der Art superbus  
Vorhandene, zuchtreife Paare: 2

Damit unterlagen insgesamt 661 Tiere der Untersuchung.

#### 4.3.Untersuchte Haltungsbedingungen

Es werden kurz die untersuchten Haltungsbedingungen genannt und deren Bedeutung für die Fruchttauben erklärt.

Einleitend muß vorangeschickt werden, dass die einzelnen Haltungsbedingungen unterschiedlich gewichtet werden, ihr Einfluß auf den Haltungserfolg also als verschieden stark angesehen wird. Unter 4.3.1 bis 4.3.6. finden sich die Kardinal- Haltungsbedingungen, denen eine Schlüsselrolle bei der Gesunderhaltung und möglichst reichlichen Vermehrung der Fruchttauben zukommen sollte. Die übrigen aufgenommenen Haltungsbedingungen wirken sicherlich in ihrer Gesamtheit ebenso ein und sind deshalb interessant. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass sie eher für kleinere Lebensperioden und Verhaltensweisen von Bedeutung sind und nicht so stark singulär wirken wie die vorangegangenen. Ebenfalls ist eine statistische Auswertung von Einzelbedingungen mit schwer normierbaren Fällen nur wenig nutzbringend anzustellen. Daher konzentriert sich die eigentliche statistische Auswertung auf die Kardinalbedingungen, während die unter 4.3.7 bis 4.3. 23 aufgeführten sogenannten Nebenbedingungen eher quantitativ beschrieben und bewertet werden. Warum bestimmte Haltungsbedingungen als Kardinalbedingungen aufzufassen sind, wird jeweils bei ihrer kurzen Erläuterung nachfolgend erklärt.

## Kardinalbedingungen

### 4.3.1.Futter

Es wurden die Futtermittel, ihre Darbietungsform ( Kantenlänge der geschnittenen Würfel) sowie die Temperatur des Futters bei Darreichung aufgenommen.

Futter als Grundlage des Energiestoffwechsels ist unzweifelhaft ein Grundpfeiler jeder erfolgreichen Tierhaltung. Gerade bei den relativ stark spezialisierten Fruchttauben ist darauf besonderes Augenmerk zu richten. Die Quellenlage zeigt hier, wie wenig kontinuierlich und breit noch vor 30 Jahren die verfügbare Palette an Südfrüchten war. Somit stand am Anfang der Fruchttaubenhaltung vielfach der Zwang, eine gewisse Ersatznahrung zu füttern. Mehr und mehr ist man bis heute dazu übergegangen, tatsächlich fast ausschließlich frische tropische Früchte zu füttern, was aber eben auch erst seit einiger Zeit auch dem Privatmann möglich ist. Es ist anzunehmen, dass sich diese natürlichere Fütterung auch in den heute oft ausgezeichneten Zuchterfolgen niederschlägt. Wie bereits berichtet, werden Futterstücke- also eigentlich ganze Früchte- unzerkleinert hinabgeschluckt. Die Größe des Nahrungsstückes ist also limitierend für die Aufnahme. Gleichzeitig sinkt mit zunehmender Größe des Futterstückes seine Verdaulichkeit. Daher ist die Größe der geschnittenen Futterstücke, die ja ganze Früchte simulieren, sicher mit für eine optimale Nahrungsverwertung verantwortlich. Ist diese gegeben, sollte sich das auch positiv auf den Gesamtzustand und damit wiederum auf Gesundheit, Lebenserwartung und Vermehrungsfreudigkeit auswirken. Gleiches gilt für die Temperatur, mit der die Futterstücke gefüttert werden. Sollten kalte Futterstücke einmal in den Futterkanal gelangen, entziehen sie unweigerlich den sie umgebenden Geweben Wärme ,was zu einem allgemeinen Absinken der Temperatur im Verdauungsmilieu bis zu einem Temperatúrausgleich führt. Nach dem I. Gesetz der Thermodynamik sinkt die Reaktionsfähigkeit von Enzymen pro 10 °C Temperaturabfall um 10 %. Damit würde die ohnehin wenig effiziente Verdauungsleistung der Fruchttauben weiter gemindert. Da aufgrund der hohen Verderblichkeit der Futtermittel für Fruchttauben ( hoher Zuckergehalt, feucht durch Fruchtsäfte, Säurehaltigkeiten) oftmals eine Lagerung im Kühlschrank erforderlich ist, ist die Temperatur bei Verfütterung von Interesse. Dabei sollte klar sein, dass im natürlichen Lebensraum bei den hohen Umgebungstemperaturen die gefressenen Früchte bei Verzehr wohl selten unter 20 ° C warm sind.

### 4.3.2Fütterungsfrequenz

Es wurde die Anzahl der Fütterungen pro Tag sowie die Fütterungszeiten aufgenommen. Die schnelle und schlechte Futtermittelverwertung der Fruchttauben macht eine mehrfache Futteraufnahme über den Tag nötig. Nach der Nacht ohne Futteraufnahme ist zur Energiezufuhr eine Fütterung am Morgen bzw. Vormittag üblich. Bei den hohen Temperaturen, die für die Haltung der tropischen Tauben nötig sind, ist immer die Gefahr des Verderbens der Futtermittel innerhalb einiger weniger Stunden gegeben. Somit stellt sich die Frage, ob mehrmals frisch zubereitetes ( oder zumindest künstlich frisch gehaltenes) Futter am Tag gefüttert wird oder es bei einer Fütterung belassen wird. Wie alle Tiere haben auch Fruchttauben einen biologischen Rhythmus. Die Anpassung des Fütterungsregimes an diesen Rhythmus sollte der Stoffwechsel-Physiologie der Tauben optimal entgegenkommen und die bestmögliche Futtermittelverwertung nach sich ziehen. Da neben Futterqualität- und art auch seine Verwertung für den Energie- und Nährstoffhaushalt grundlegend ist, wird die Fütterungsfrequenz als wichtige Hauptbedingungen gewertet. Die insgesamt eher ruhigen Tiere haben Aktivitätsphasen in den Vormittags- und Nachmittagsstunden. Daher sollte sich die Untersuchung auch mit den Zeiten beschäftigen, zu denen das Futter angeboten wird.

#### 4.3.3 Käfig

Es wurden die Maße der Innen- und wenn vorhanden Außenanlage aufgenommen.

Der Käfig, die Voliere, die Freiflughalle bilden den fest umgrenzten Lebensraum der in Menschenobhut gehaltenen Fruchttauben. Er muß die quantitativen ( und qualitativen) Ansprüche der Tauben erfüllen. Nur wenn diese grundsätzlich erfüllt werden, kann die Haltung dauerhaft erfolgreich sein. Zu diesen Ansprüchen gehört auch die Möglichkeit, das Bewegungsbedürfnis des Individuums auszuleben. Dieses ist bei Fruchttauben zugegebenermaßen gering. Gleichzeitig entfallen Notwendigkeiten wie Futtersuche, Partnerfindung und Feindflucht. Eine Restmotivation bleibt trotzdem bestehen. Die Hälterung des Tieres muß zum Befriedigen dieses Bedürfnisses ausreichen. Sollten diese Bedürfnisse aufgrund gewisser Optimalwertabweichungen nicht erfüllt werden können, sollte der Allgemeinzustand der Tauben leiden. Deswegen werden die zur Verfügung stehenden Raummaße betrachtet.

#### 4.3.4. Zugang zur Außenvoliere

Es wurde das Vorhandensein einer Außenvoliere sowie die Zugangsmöglichkeiten ( ganztägig/ ganzjährig) aufgenommen.

Frische Luft und ungefiltertes Sonnenlicht, dazu mannigfache besondere Umweltreize wie entfernte Geräusche, Wind oder Regen sind nie komplett zu simulieren, sondern vollständig nur in einer Außenanlage erfahrbar. Die fundamentale Bedeutung für den Hormon- und Stoffwechselhaushalt, den gerade bei Vögeln Sonnenlicht nun einmal hat, rechtfertigt die Einordnung dieser Haltungsbedingung unter die prioritär zu untersuchenden. Allerdings sind für Fruchttauben relativ hohe Umgebungstemperaturen lebenswichtig, da ihr Gefieder keinen Kälteschutz bietet. Somit ist nicht nur das Vorhandensein von Außenvolieren, sondern auch eventuelle Zugangsbeschränkungen von Interesse. So stellt sich die Frage, was an sonnigen Wintertagen geschieht oder ob nächtliches Einsperren einem möglichen Temperaturabfall zuvorkommt. Grundsätzlich ist zu untersuchen, ob es Unterschiede im Haltungserfolg zwischen reiner Innenhaltung und kombinierter Innen- und Außenhaltung gibt.

#### 4.3.5. Gemeinschaftshaltung

Es wurden die mit den Fruchttauben vergesellschafteten Tierarten in ihren jeweiligen Bestandzahlen aufgenommen, wenn gemischtartige Haltung der Fall war.

Mehrere Lebewesen im gleichen Lebensraum beeinflussen sich fast unausweichlich. Welche Vergesellschaftungen bei Fruchttauben möglich sind, und was ihre eventuellen Auswirkungen sein könnten, wird in diesem Untersuchungspunkt reflektiert. So könnten Futterpräferenzen, die sich Überschneiden zu Konkurrenzsituationen führen. Es könnte Störungen bei der Brut geben oder regelrechte Aggressionen. Das Zusammentreffen mit anderen Arten und deren Lebensäußerungen übt so vielfältige Reize auf die „Untersuchungsobjekte Fruchttauben“ aus, dass diese Haltungsbedingung zu den grundlegenden gehört.

#### 4.3.6. Raumtemperatur

Es wurde die Raumtemperatur aufgenommen, wobei tageszeitliche Schwankungen ebenso wie jahreszeitliche Schwankungen bei Auftreten berücksichtigt wurden.

Fruchttauben stammen aus tropischen Lebensräumen. Demzufolge benötigen sie eine möglichst gleichbleibende Umgebungstemperatur. Gerade dieser Punkt entfacht häufig

Kontroversen unter Fruchttaubenhaltern, ist doch Heizung immer auch ein Kostenaspekt der Haltung. So wird nach Mindesttemperaturen für die Unterbringung gesucht. Im tropischen Regenwald unterscheiden sich die Tages- und Nachttemperaturen, aufgrund der hohen Luftfeuchtigkeit mit hoher Wärmekapazität und der dichten Laubschicht, die die langwellige Wärmestrahlung gut absorbiert, im Gegensatz etwa zu Savannengebieten nur wenig. Ob auch diesem Fakt durch Halten der Temperatur auf dem nötigen Grad über 24 h beachtet wird, wird ebenfalls unter dieser Rubrik betrachtet. Da sämtliche Stoffwechselfvorgänge nur bei den Temperaturen physiologisch ablaufen können, an den die Fruchttauben natürlicherweise angepasst sind, und diese Anpassung eher als stenök zu anzusehen ist, ist diese Haltungsbedingung von nahezu überlebenswichtiger Bedeutung für die Fruchttauben.

#### 4.3.7. Publikumsverkehr

Es wurde aufgenommen, ob ein Publikumsverkehr gegeben ist. Privat- und Schauhaltung unterscheidet ein simpler Fakt, der möglicherweise entscheidend ist- der Publikumsverkehr. Von ständig passierenden Besuchern im Zoo oder Vogelpark kann eine dauerhafte Störung ausgehen, die vor allem das sensible Brutgeschäft beeinflussen könnte. Beim Privathalter sind die Tiere ungleich ungestörter. In der überwiegenden Zeit werden sie nur von ihrem Halter versorgt, so dass selbst das Gewöhnen an verschiedenes Pflegepersonal entfällt. Hier kann ein Schlüssel für unterschiedliche Haltungsergebnisse vermutet werden. Die gewonnenen Daten sollen darüber Aufschluß geben.

#### Neben- Haltungsbedingungen

##### 4.3.8. Form der Absperrung

Es wurde das Material der Absperrung aufgenommen, ebenso, wenn Gittergeflechte im Einsatz waren, die Maschenform und die Maschenweite.

Die Absperrung bildet die Grenze des Lebensraumes. In ihrer Kompaktheit und damit Undurchdringlichkeit ist sie mit wenigen natürlichen Barrieren vergleichbar. Somit ist sie ein starker Umweltfaktor für die Taube. Bei Kontakt der Tiere mit der Absperrung, zum Beispiel durch Anfliegen in einer Schreckreaktion ( was wie oben beschrieben für Fruchttauben glücklicherweise eher weniger zutrifft), kommt es unvermeidlich zu mechanischen Wirkungen. Je nach Flexibilität des eingesetzten Materials ist die Wirkung unterschiedlich stark. Glas gibt hierbei ganz sicher weniger nach als Gitter oder Maschendraht. Gleichzeitig sind Gittergeflechte für Vögel ( und uns) besser wahrnehmbar und werden eher als Hindernis erkannt. Die Gefahr des Anfliegens sollte bei dieser Form der Abtrennung also geringer sein. Die Maschenweite ist einerseits deshalb nicht unwichtig, weil Fruchttauben sehr lange und gebogene Krallen haben. Dies ermöglicht ihnen, ohne eine zweite Wendezehe, wie sie etwa Papageien besitzen, trotzdem ihr gesamtes Körpergewicht an einem Ast hängend zu tragen. Sollten sie allerdings doch einmal in einer Schreckreaktion ins Gitter verkrallen, kann die Maschenweite entscheidend für ein mögliches Wiederfreikommen sein. Andererseits dürfen die Maschen nicht zu groß sein, um noch als Sperre gegen Spatzen eventuell Schädner zu dienen. Somit ist also auch die Maschenweite und ihre Form eine zu untersuchende Einflußgröße.

##### 4.3.9. Tränkwasser

Es wurde aufgenommen, wie oft das Tränkwasser gewechselt wird und ob eine Behandlung desselben vor Darreichung stattfindet.

Aufgrund der saftreichen Nahrung spielt Trinkwasser bei Fruchttauben nur eine untergeordnete Rolle. Nichtsdestotrotz ist die Häufigkeit des Wechsels interessant, kommt es doch bei langen Standzeiten schnell zu Algenbildung, die auch toxische Stoffwechselprodukte mit sich bringen können. Über das Trinkwasser könnten im Bedarfsfall Zusatzstoffe wie Vitamine verabreicht werden. Ob dies geschieht und empfohlen werden kann, soll in diesem Abschnitt geklärt werden.

#### 4.3.10. Position Futterplatz

Es wurde die Höhe des Futterplatzes, die Distanz zur Tür, sowie, wenn vorhanden, zur Schauseite registriert.

Fruchttauben kommen selten auf den Boden hinab. Ihre artgemäße Nahrung findet sich nicht in diesem Stratum, und die Gefahr, hier von schnellen Raubtieren erbeutet zu werden, ist groß. Daher ist es interessant, in welcher Höhe die Futterplätze installiert sind. In einer erfolgreichen Haltung sollte die Futterraufnahme gut sein, woraus auf eine praktikable Höhe der Futterplätze rückgeschlossen werden kann. Das Befüllen und Entleeren der Futterplätze muß manuell ausgeführt werden. Je nach Position im Käfig ist ein Betreten des selben dazu notwendig oder nicht. Das Eindringen des Pflegers könnte für die Taube eine Störung bedeuten, die sie eventuell in ihrem Verhalten, etwa dem Brutgeschäft, beeinträchtigt. Gleiches gilt für die Stellung der Näpfe zum Publikum, das ebenfalls als Störquelle wahrgenommen werden könnte. Fruchttauben pflücken ihre Nahrung nicht im Flug ab. Daher müssen sie auf oder am Napf sitzen können. Je nach Gestaltung ist somit Platz für mehr oder weniger Tiere gleichzeitig und auch für das einzelne Tier am Gefäß. All diese Parameter sollen unter diesem Punkt aufgenommen werden.

#### 4.3.11. Reinigung Futtergefäße

Es wurde die Häufigkeit der Reinigung der Futtergefäße aufgenommen, ebenso, ob ein Reinigungsmittel zum Einsatz kommt.

Die hohe Verderblichkeit des Fruchttaubenfutters verbindet sich mit starken Kohäsionskräften, schneller Verkrustung und fast perfekten Nährbodeneigenschaften für potentiell gefährliche Mikroorganismen. Somit ist kontinuierliche Reinigung der Futtergefäße geboten- die Intervalle sind Gegenstand dieses Untersuchungspunktes. Der Einsatz von Reinigungsmitteln interessiert wegen eventueller gesundheitsschädigender Nebenwirkung neben dem Säuberungseffekt.

#### 4.3.12. Bodenniveau

Die Höhe des Bodens der Anlage wurde aufgenommen.

Je nach Bodenhöhe des Käfigs wird die Fruchttaube mit unterschiedlichen Körperpartien von eventuellen Betrachtern konfrontiert. Auch gibt es die Möglichkeiten der Drauf- oder Aufsicht zum Tier. Ersteres könnte zu Unsicherheitsgefühlen, letzteres zu Sicherheitsgefühlen beitragen. Dieser Aspekt ist vornehmlich in Schauhaltungen interessant.

#### 4.3.13. Einrichtung ( Bepflanzung/ Pflanzenarten/ Dichte)

Es wurden die in die Anlage gepflanzten Gewächse aufgenommen.

Substantielle Bestandteile der natürlichen Umwelt von Fruchttauben sind Pflanzen. Gerade im tropischen Regenwald kommen sie in großer Dichte und Vielfalt vor, was den Fruchttauben überhaupt erst das Überleben ermöglicht. Somit könnte die Bepflanzung der Anlage, die Auswahl der Arten ( Giftpflanzengefahr) und die Dichte der Bepflanzung eine Rolle für das

Wohlbefinden der Tauben und somit den Haltungserfolg spielen. Pflanzen können für Geborgenheit sorgen und auch Nistgelegenheit sein.

#### 4.3.14. Ort der Nisthilfe ( Bezug zur Publikumsseite/ Pflegerseite/ Höhe über dem Boden)

Es wurde die Höhe, die Distanz zu Pflegertür und ( wenn vorhanden) Schauseite sowie die Anzahl der zur Verfügung stehenden Nisthilfen aufgenommen.  
Essentiell für Zuchterfolge ist die Nistgelegenheit. Gerade für die schlecht nestbauenden Tauben ist Unterstützung in dieser Hinsicht wichtig. Zu keinem anderen Zeitpunkt ist die Gefahr einer Störung so groß wie bei der Brut. Auch brütet die Taube nur, wenn ihr Sicherheitsbedürfnis am Nestplatz befriedigt ist. Daher ist die Position der Nisthilfe unter Umständen entscheidend. Auch können mehrere angebotene Nisthilfen zur gleichen Zeit eventuell die Chance auf einen der Taube zusagenden Nistplatz erhöhen. Deshalb erfolgt eine gründliche Untersuchung dieses Themengebietes.

#### 4.3.15. Bodensubstrat

Es wurde die Art des Bodensubstrats aufgenommen.  
Wie oben angeführt, haben Fruchttauben relativ wenig Kontakt mit dem Boden. Trotzdem verschmutzen sie ihn mit ihren Ausscheidungen und Futter, was beim Fressen abfällt. Daher ist der Boden vor allem aus Reinigungsinteresse von Belang. Ebenso besteht die Möglichkeit der Mineralienaufnahme bei Naturboden, und für die Schauhaltung stellt sich auch die Frage nach dem optischen Aspekt.

#### 4.3.16. Reinigungsfrequenz

Es wurde die Häufigkeit der Volierenreinigung aufgenommen, sowie eine eventuelle Sonderbehandlung in der Brutzeit.  
Namentlich aboreal lebende Arten, wie es die Fruchttauben nun einmal sind, fressen oft verschwenderisch und lassen viel Futter zu Boden fallen. Besonders bei den zwangsläufig auch einmal aneinander klebenden Futterstücken werden immer wieder auch Stücke vom Schnabel an Einrichtungsgegenständen abgestreift. Auch die Ausscheidungen können Basis für Keimentwicklung sein, zumal sie stark zuckerhaltig, weich und feucht sind. Zwar fallen auch im Käfig Kot und unverzehre Futterbrocken meist zu Boden, so dass die Tauben nicht unmittelbar damit in Kontakt kommen. Allerdings ist möglicher Bodenbesatz wie etwa Straußwachteln durchaus davon betroffen. Gleichzeitig können die in den oberen Volierenregionen lebenden Vögel sehr wohl mit Sporen von sich möglicherweise entwickelnden Pilzen in Kontakt kommen. Das zur Fruchttaubenhaltung nötige feuchtwarme Raumklima ist leider für derlei ungewollte Kulturen sehr förderlich. Somit ergibt sich die Notwendigkeit einer kontinuierlichen Reinigung. Gleichzeitig ist jedes Betreten der Volieren eventuell eine Bedrohungssituation für die Vögel. Somit muß ein Optimum gefunden werden, bei dem hygienische Notwendigkeiten ebenso wie das Sicherheitsbedürfnis der Tauben bedient wird. Daher ist es interessant, wie oft Halter mit wenig Todes- und Krankheitsfällen bei gleichzeitig guten Aufzuchtraten ihre Volieren säubern. Der dort praktizierte Rhythmus sollte dem gewünschten angesprochenen Optimum sehr nahe kommen. Dabei ist auch von Interesse, ob in der noch sensibleren Brutphase der normale Rhythmus beibehalten wird, oder ob aus Rücksicht auf die Störanfälligkeit der brütenden Taube weniger oft gesäubert und dabei die Anlage betreten wird.

#### 4.3.17. Beregnung

Es wurde das Vorhandensein einer Beregnung, ihre Einsatzfrequenz, die Temperatur des gesprühten Wassers sowie die Form aufgenommen.

Mehrmals wurde bereits die Steigerung des körperlichen Wohlbefindens angesprochen, die eine Regendusche den Fruchttauben, die eigentlich nicht baden, zu verschaffen scheint. Tiere, die ausschließlich innen gehalten werden, fehlt die natürliche Beregnungsmöglichkeit. Zudem achten die Fruchttaubehalter bei Tieren, die an sonnigen Tagen der kalten Jahreszeit zeitweise Zugang zu Außenvoliere erhalten, genau darauf, dass nicht Niederschläge auf die Tauben einwirken. Sobald nämlich das Gefieder feucht ist, vermindert sich die Flugfähigkeit stark. Die Tauben können dann bei beginnender Auskühlung nicht mehr selbstständig in die geheizten Innenräume wechseln. Sie verklammern also sehr schnell und sind dann von Tod durch Unterkühlung bedroht. Daher ist für eigentlich alle gehaltenen Tauben im Winter keine natürliche Beregnung gegeben. Somit ist in diesem Punkt zu bearbeiten, ob, und wenn ja wie eine künstliche Beregnung vorhanden ist. Bei Vorhandensein wird die Frequenz ermittelt, ebenso die Temperatur des Wassers. In den natürlichen Lebensräumen regnet es nicht selten mehrmals am Tag, wobei das Wasser nicht zu kalt sein dürfte. In der Anwendung dürfte das eventuell eine Rolle spielen, da die Tauben eine Beregnungsmöglichkeit auch nutzen, wenn die Umgebungstemperaturen, die sie binnen Kurzem wieder trocken würden, nicht vorhanden sind (siehe oben). Das Beregnen ist da also ein starker Auslöser, das Gefieder dem herabfallendem Wasser zu exponieren. Neben Beregnung in Form von Berieselung aus Brausköpfen können auch feine Sprühdüsen benutzt werden, die gleichzeitig die Luftfeuchtigkeit beeinflussen. Wie essentiell solch eine Beregnung ist, sollte der Vergleich von Vorhandensein derselben mit dem Haltungserfolg zeigen.

#### 4.3.18. Material der Nisthilfe

Es wurde das Material, aus dem die Nisthilfe gearbeitet ist, aufgenommen.

Fruchttauben nisten natürlicherweise oft in Astgabeln oder Blattachseln großer Blätter. Sie scheinen durchaus bestimmte Nisthilfen, die die natürlichen Gelegenheiten simulieren sollen, zu bevorzugen. Das Anbieten der genehmen Nisthilfe dürfte essentiell für die Zucht sein, werden doch sonst schnell ungeeignete Unterlagen (wie etwa Futternäpfe) gesucht, um den Bruttrieb zu befriedigen. Die Beschaffenheit der Nisthilfen bei den erfolgreichsten Züchtern dürfte übertragbar sein.

#### 4.3.19. Nistmaterial

Es wurde aufgenommen, ob und wenn ja, welche Form von Nistmaterial angeboten wurde, oder ob es die Tiere selbst aus der Voliere beziehen.

Wie bereits mehrfach erwähnt, sind die meisten (Frucht)tauben ausgesprochen gering aktive Nestbauer- trotzdem kann frisch angebotenes Nistmaterial eventuell stimulierend wirken oder sogar unbedingt notwendig sein, um das Brutgeschäft auszulösen. Welche Materialien zum Einsatz kommen, welche vielleicht sogar von den Tauben selbst aus der Voliere beschafft werden, was wiederum für die Einrichtung (Bepflanzung) der Anlage interessant sein könnte, soll unter dieser Rubrik bearbeitet werden.

#### 4.3.20. Reinigungsmittel

Es wurde aufgenommen, ob ein Reinigungsmittel bei der Volierenreinigung zum Einsatz kommt.

Hier gilt gleiches wie für den Einsatz von Reinigungsmitteln bei Futter- und Tränkgefäßen, hier jedoch bezogen auf die Reinigung von Boden und Voliereinrichtungsgegenständen.

#### 4.3.21.Heizung/ Luftfeuchtigkeit

Es wurde aufgenommen, ob die Heizung im Dauerbetrieb läuft, ob es sich bei ihr um ein Gebläse oder um Konvektoren handelt, und wie hoch die Luftfeuchtigkeit ist.

Wie oben erwähnt, könnte die Raumtemperatur ein Schlüssel bei der Fruchttaubenhaltung sein. Auch die Form der Wärmeerzeugung könnte interessant sein. So wird wohl nur bei Dauerbetrieb eine kontinuierliche Temperatur gehalten werden können, wie es für den Lebensraum typisch ist ( siehe oben). Konvektoren vermitteln die Wärme anders als Gebläse, die eventuell Zugluft verursachen können. Ob dies eine Rolle spielt, kann möglicherweise hier geklärt werden. Zur Nachahmung der natürlichen Lebensumstände gehört bei den klimatischen Bedingungen ganz sicher auch die Luftfeuchtigkeit. Sie kann die Federqualität beeinflussen und Auswirkung auf die Zuträglichkeit der Atemluft haben. Daher wird sie hier für die jeweilige Haltung aufgezeichnet.

#### 4.3.22. Beleuchtung ( Kunst/ Natur/ Dauer/ UV- Anteil)

Es wurde aufgenommen ob Kunst- und oder Naturlicht gegeben ist, weiterhin die Dauer der Beleuchtung, sowie ob UV- Leuchten vorhanden sind und ob eine Dimmung existiert.

Licht ist für einen Großteil der Lebewesen essentiell zur Synthese bestimmter Stoffe, beispielsweise Vitamine ( B). Gerade Vögel sind auch hormonell hochgradig lichtsensitiv, ein besonders wichtiges neuronal-endokrines Schaltzentrum ist hier die Hypophyse. Somit kann die Beleuchtung der Innenanlagen durchaus ein wichtiger Faktor für die Haltung der Vögel sein. Dafür sind bestimmte Lichtanteile genauso entscheidend wie die Dauer der Aktivität der Lichtquelle. In den äquatornahen Tropen ist ja die Tageslänge über das ganze Jahr sehr konstant. Wie diese Lichtbedingungen bei den Haltern nachgestellt werden, interessiert also, weil sie für den natürlichen Biorhythmus als maßgeblich angesehen werden können. Die Beleuchtung kann über elektrisches Licht, Oberlichter ( Fenster), spezielle Strahlen ( z. B. UV- Leuchten) und/ oder aus einer Kombination erfolgen. Nicht alle Oberlichter lassen alle Wellenlängenbereiche des Spektrums des natürlichen Sonnenlichtes ungehindert passieren. Diese Extinktion könnte den Einsatz bestimmter Spezialstrahler notwendig machen. Die Beleuchtung bei den erfolgreichsten Haltern kann schlussendlich empfohlen werden. Wenn auch die Dämmerung in den Tropen sehr schnell abläuft, ist doch kein abruptes Verlöschen gegeben. Ob dem mittels einer Dimmung Rechnung getragen wird, und ob dies für den Haltungserfolg von Belang ist, soll in diesem Abschnitt erfasst werden.

#### 4.3.23. Medikamente

Es wurde aufgenommen, welche Medikamente verabreicht werden.

Gerade bei Kleinvögeln, im besonderem Maße bei Importen, sind die Möglichkeiten der Diagnostik stark eingeschränkt. Symptome sind unauffällig, unspezifisch und werden vom Tier instinktiv so lange wie möglich verborgen, um sich nicht zum prädestinierten Opfer von Raubfeinden zu machen. Erkennt man bei einer Fruchttaube, dass sich der Gesundheitszustand verschlechtert hat, ist es meist schon zu spät. Welche Medikamente dennoch angewendet werden, weil sie sich bewährt haben, wird in diesem Themengebiet erfasst.

#### 4.4. Kriterien des Haltungserfolgs

Die ermittelten Haltungsbedingungen ergeben bereits für sich ein Kaleidoskop an Methoden und Erfahrungen, aus denen sich Empfehlungen für und Warnungen vor verschiedensten Praktiken ableiten lassen. Allerdings soll versucht werden, über die Verbindung der

Informationen mit den Erfolgen der einzelnen Haltungen herauszukristallisieren, welche Form der Haltungsbedingung am erfolgsträchtigsten zu sein scheint. Zur bloßen Faktenermittlung kommt also die ungleich schwierigere Interpretation, oder zumindest der Versuch derselben. Dazu muß zunächst festgelegt werden, wann eine Haltung als erfolgreich einzustufen ist.

Das Ziel jeder Zoo- und Liebhabertierhaltung sollte die Erhaltung der Tiere über einen möglichst langen Zeitraum bei gutem Gesundheitszustand und hoher Vermehrungsrate sein. Eine Haltung ist also dann am erfolgreichsten, wenn die Population stetig wächst (exponentielle Phase) und sich kein logistisches Wachstum einstellt. Dies ist gleichwohl ein absoluter Idealfall. Schon die Abgabe von Tieren, die irgendwann immer nötig ist, da niemand unbeschränkte Haltungskapazitäten besitzt, verhindert das unendliche Wachstum einer Population einer Haltung. Über einen bestimmten Zeitraum betrachtet lassen sich allerdings durchaus Aussagen treffen.

Der Berichtszeitraum, über den das Zuchtgeschehen betrachtet wurde, war die Zeit vom 1.1. 2005 bis zum 31.12. 2007. Innerhalb dieser Zeit wurden die im Folgenden aufgeführten möglichen Bestandsveränderungen registriert, die hier auch in ihrer Bedeutung erläutert werden.

#### 4.4.1. Anzahl der aufgezogenen Jungtiere pro Zuchtpaar

Hier wird numerisch die Vermehrung über den Berichtszeitraum erfasst. Dabei wird noch zwischen geschlüpften und tatsächlich aufgewachsenen Tieren unterschieden. Diskrepanzen zwischen den beiden Posten können Hinweise auf suboptimale Haltungsbedingungen geben. Bei optimalen Bedingungen sollten dagegen möglichst viele Jungtiere groß werden. Da wie oben angeführt nicht zwischen den einzelnen *Ptilinopus*- Arten unterschieden wird, werden die Zahlen pro nach Geschlechterverteilung im Bestand möglichen Paaren normiert. Somit wird ausgeschlossen, daß ein Halter, der schlichtweg mehr Paare hält, einfach dadurch als erfolgreicher behandelt wird. Gleichzeitig werden vorhandene Paare, die nicht nachzuchten, als nicht erfolgreich in die Wertung miteinbezogen. Es wird davon ausgegangen, dass bei Vorhandensein von Paaren und ausbleibender Nachzucht die Haltung nicht völlig optimal ist.

#### 4.4.2. Alter der gehaltenen Tiere

Je ausdauernder eine Taube in einer Haltung lebt, um so eher nähern sich die Haltungsbedingungen dem natürlichen Optimum der wirkenden Umweltfaktoren an. Es werden nur die Adulttiere (älter als von 2007) gewertet, damit nicht Halter, die sehr viel Jungvögel aufziehen, in der Rechnung benachteiligt werden. Es wird das Durchschnittsalter der am 31. 12- 2007 gehaltenen, adulten Tiere ermittelt.

#### 4.4.3. Haltungsdauer der gehaltenen Zuchttiere:

Was vielleicht mit vorgenanntem Erfolgskriterium identisch erscheint, ist dies nicht tatsächlich. Viele Wildfänge wurden bereits erwachsen importiert. Eine Altersschätzung ist schwierig. Daher wird zusätzlich zum Durchschnittsalter eine durchschnittliche Haltungsdauer bei gleichen Bedingungen ermittelt (siehe oben). Der jeweils höheren Zahl wird in der Bewertung des Erfolges der Vorzug gegeben.

#### 4.4.4. Anzahl der Todesfälle

Die Anzahl der Todesfälle über den Berichtszeitraum in Prozent vom in diesem Zeitraum gehaltenen Bestand an ausgeflogenen Tieren ( älter als 1 Monat) wird ermittelt. Je geringer der Anteil an gestorbenen Tieren am Gesamtbestand ( Todesrate), um so zuträglicher sollten die Haltungsbedingungen sein.

Nach diesen Kriterien ist also der erfolgreichste Halter der, der über den Berichtszeitraum am meisten Jungvögel pro Paar im Bestand aufgezogen hat, das höchste Durchschnittsalter oder die höchste Durchschnitts- Haltungsdauer in seinem Bestand aufweisen kann, prozentual am wenigsten Tiere aus seinem Bestand verloren hat und in Relation zu den gehaltenen Tieren am wenigsten Krankheitsfälle vermeldet.

Die Anzahl der ausgewerteten Haltungen ergibt die Anzahl der Ränge, auf die der Halter bei entsprechendem Erfolg gelangen kann. Die drei ( vier) Erfolgskriterien werden jeweils für sich ausgewertet und die Ränge verteilt. Die je drei pro Halter vergebenen Ränge werden dann zur Bildung eines Durchschnittsranges herangezogen. Dieser Durchschnittsrang gibt dann ein Gesamtbild des Haltungserfolges der jeweiligen Haltung wieder.

Ist eine Rangfolge hinsichtlich des Haltungserfolgs unter den Züchtern ermittelt, erfolgt der Vergleich mit den einzelnen Haltungsbedingungen. Es wird eine Korrelation zwischen Haltungserfolg und spezifischer Ausprägung der verschiedenen Haltungsbedingungen vermutet.

Der Fragebogen, nach dem die Gespräche bei den Institutionen geführt wurden, sei hier kurz eingefügt.



Gemeinschaftshaltung( Wieviel/ welche Arten)

Arten				
Anzahl				
Arten				
Anzahl				
Arten				
Anzahl				
Arten				
Anzahl				

Raumtemperatur( Tages/ Nachtgang) Sommerhalbjahr

Raumtemperatur:	tags:	nachts:	Komm.:
-----------------	-------	---------	--------

Raumtemperatur( Tages/ Nachtgang) Winterhalbjahr

Raumtemperatur:	tags:	nachts:	Komm.:
-----------------	-------	---------	--------

Publikumsverkehr

Ja	Nein	Komm:
----	------	-------

Weitere Fragen:

Absperrungsformen:

Glas:	Gitter:	Maschenweite:	Maschenform
Bemerkungen			

Tränkwasser

Wechselfrequenz:	Behandlung?
------------------	-------------

Position Futterplatz

Höhe:	d->Tür	d-> Schauseite	Anflughilfe:
-------	--------	----------------	--------------

Reinigung Futtergefäße

Reinigungsfrequenz:	Reinigungsmittel:
---------------------	-------------------

Bodenniveau

h:
----

Einrichtung ( Bepflanzung/ Pflanzenarten/ Dichte)

Pflanzenart:				
Anzahl:				

Ort der Nisthilfe( Bezug zur Publikumsseite/ Pflegerzugang/ Höhe über Boden)

Höhe:	d-> Pflegertür	d-> Schauseite	Anzahl:
-------	----------------	----------------	---------

Bodensubstrat

Erde	Sand	Kies	Rindenmulch	Torf	Stein	

Pflege:

Reinigungsfrequenz

Wie oft Volierenreinigung:	Unterschied während Brutzeit?:
----------------------------	--------------------------------

Beregnung

Ja	Nein	Frequenz:	Wassertemperatur:	Form:
----	------	-----------	-------------------	-------

Material der Nisthilfe

Bastkorb:	Plattform:	Komm.:
-----------	------------	--------

Nistmaterial

Pflanzenfasern:	Blätter :	angeboten:	aus Voliere:
-----------------	-----------	------------	--------------

Reinigungsmittel

Ja:	Nein:	Welche:
-----	-------	---------

Heizung/Luftfeuchtigkeit

Dauerbetrieb	Gebläse:	Konvektoren:
Luftfeuchtigkeit In %:		

Beleuchtung( Kunst/ Natur/ Dauer/ UV- Anteil)

Kunst:	Natur:	Dauer:	UV- Leuchten:	Dimmung:
--------	--------	--------	---------------	----------

Medikamente

Präparat:			
Applikations-Frequenz:			

**Innerhalb der letzten 3 Jahre:**

Zuchterfolg

geschlüpft:	davon aufgezogen:
-------------	-------------------

Alter der Zucht-Tiere

Einzelalter:	Durchschnitt
--------------	--------------

Haltungsdauer

Einzelhaltungsdauer:	Durchschnitt:
----------------------	---------------

Todesfälle (ohne Jungtierverluste):

--

## 4.5. Statistische Verfahren

### 4.5.1.1. Häufigkeiten

Die Häufigkeit stellt eine beschreibende, also deskriptive Statistik dar ( BOSCH, 1999). Diese Methode wird für alle kategorialen Daten die mit „ Ja“ oder „ Nein“, also Vorhanden oder nicht Vorhanden, erfasst werden können und somit nicht-gemessene Daten (Zahl unterschiedlicher Nahrungsmittel etc), bei denen entweder kein sinnvoller Mittelwert berechnet werden kann oder die Verteilung der Daten nicht angemessen aus Mittelwert und Standardabweichung abgeleitet werden kann, angewandt. Es wird also gezählt, wie oft mit „Ja“ oder „ Nein“ geantwortet wurde, und dies dann prozentual ausgedrückt.

### 4.5.1.2. Kreuztabellen

Zur Untersuchung des Zusammenhangs zwischen zwei oder auch mehreren Variablen, in unserem Fall Rang und Häufigkeit, können sehr komplizierte Verfahren wie etwa Regressionsreihen notwendig werden. Diese Verfahren setzen jedoch normalverteilte Messwerte voraus. Eine relativ einfache bivariate Analyse mittels einer bivariaten Tabelle findet sich in der Kreuztabelle ( BOSCH 1999). Kreuztabellen testen den Zusammenhang zwischen kategorialen oder rangskalierten Daten. Sie vergleichen die Häufigkeiten zweier Variablen, von denen die eine spaltenmäßig und die andere reihenmäßig aufgetragen wird. Die erste Reihe enthält alle möglichen Werte ( Merkmalsausprägungen). An Kreuzungspunkten von bestimmten Spalten miteinander wird die Häufigkeit notiert, die beide Merkmalsausprägungen erfüllen. Wenn die Häufigkeit sich zwischen den Rangstufen der Züchter überzufällig unterscheidet, dann wird der Signifikanzwert kleiner 0,05 oder 5%, und eine statistisch nachweisbare Abweichung liegt vor, die für einen messbaren Einfluß auf das Zuchtgeschehen spricht.

### 4.5.1.3. Kruskal- Wallis- Test

Der Kruskal-Wallis-Test testet Mittelwertsunterschiede zwischen gemessenen, aber nicht normalverteilten Werten, wenn mehr als zwei Gruppen verglichen werden ( BOSCH 1999). Es handelt sich hierbei um einen nicht- parametrischen Test. Vergleichbar mit einer Varianzanalyse wird mit ihm verglichen, ob sich verschiedene unabhängige Stichproben (Gruppen) hinsichtlich einer ordinalskalierten Variable unterscheiden. Er basiert auf Rangplatzsummen und kann für den Vergleich von mehr als zwei Gruppen angewendet werden. Als Nullhypothese  $H_0$  wird angenommen das zwischen den Gruppen kein Unterschied besteht. Es wird ein sogenannter „H-Wert“ als Prüfgröße des Kruskal-Wallis-Tests berechnet . Dieser H-Wert wird folgendermaßen gebildet:<sup>[1]</sup> Der Rang  $R_i$  für jede der  $n$  Beobachtungen in der Vereinigung der Stichproben wird bestimmt. Daraus werden dann die Rangsummen  $S_h$  für die einzelnen Gruppen und daraus die Teststatistik

$$H = \frac{12}{n(n+1)} \sum_h \frac{S_h^2}{n_h} - 3(n+1)$$

errechnet. Die Teststatistik folgt einer Chi-Quadrat-Verteilung. Die Freiheitsgrade (Df) werden nach  $Df=k-1$  berechnet. Dabei ist k die Anzahl der Klassen (Gruppen) .Die berechnete Prüfgröße H wird mit einer theoretischen Größe aus der Chi-Quadrat-Verteilung für eine gewählte Irrtumswahrscheinlichkeit verglichen. Wenn der errechnete H-Wert größer als der H-Wert aus der Chi-Quadrat-Tabelle ist, wird  $H_0$  verworfen und es besteht ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen.

#### 4.5.1.4. Varianzanalyse

Für normalverteilte Messwerte wurde eine Varianzanalyse (ANOVA- analysis of variance) durchgeführt. Damit werden Varianzen und Prüfgrößen berechnet. Die Varianz einer oder mehrerer Zielvariablen wird dabei durch den Einfluß von den gemessenen Faktoren erklärt. Das Verfahren untersucht, ob die Erwartungswerte metrischer Zufallsvariablen ( wie Raumgrößen oder Temperaturen) sich in verschiedenen Gruppen( Erfolgsränge) unterscheiden. Mit Prüfgrößen des Verfahrens wird getestet, ob sich die Varianzen zwischen den Gruppen stärker unterscheiden als die Varianz innerhalb der Gruppen. Daraus ermittelt ich, ob sich die Gruppen signifikant voneinander unterscheiden und somit unterschiedliche Gesetzmäßigkeiten wirken.

#### 4.5.2. Umkodierungen vor der Datenauswertung:

RECODE

Rang

(1 thru 5=1) (6 thru 10=2) (11 thru 15=3) INTO **Rang123** .

EXECUTE .

COMPUTE **Käfigfläche** (m<sup>2</sup>) = rnd(Käfiglcm\*Käfigtcm/1000)/10 .

COMPUTE **Käfigvolumen** (m<sup>3</sup>) = rnd(Käfighcm\*Käfiglcm\*Käfigtcm/100000)/10 .

compute **KäfigflächeProArt** = Käfigfläche / Gruppe1ArtenZahl.

compute **KäfigvolumenProArt** = Käfigvolumen / Gruppe1ArtenZahl.

compute **ZahlNahrung** = Apfel+ Ananas+ Apfelsine+ Banane+ Birne+ verschiedeneBeeren+ Blaubeeren+ Datteln+ Erdbeeren+ Feigen+Honig  
+ Holunderbeeren+ Johannisbeeren+ Kaktusfeigen+ Kiwi+ Kirschen+ Litschi+ Mango+ Mandarine+ Mahonienbeeren+ Melone+ Nektarinen  
+ Papaya+ Pflaume+ Preiselbeeren+ Physalis+ Rosinen+ Sharonfrucht+ Stachelbeeren+Trauben+ Vogelbeeren+ Nektarlösung+ Nektartrank +  
Bohnen+ Chinakohl+ Ei+ Erbsengrün+ Gurke+Karotten+ Karottengekocht+ Karottenpellets+ Kartoffel  
+Kräuter+ Mais+ Reis+roteBeete+ Tofu+AvianTofuFutter+ Tomaten+Weissbrot+ grobesWeichfutter.

compute **ZahlObst** = Apfel+ Ananas+ Apfelsine+ Banane+ Birne+ verschiedeneBeeren+ Blaubeeren+ Datteln+ Erdbeeren+ Feigen+Honig  
+ Holunderbeeren+ Johannisbeeren+ Kaktusfeigen+ Kiwi+ Kirschen+ Litschi+ Mango+ Mandarine+ Mahonienbeeren+ Melone+ Nektarinen  
+ Papaya+ Pflaume+ Preiselbeeren+ Physalis+ Rosinen+ Sharonfrucht+ Stachelbeeren+Trauben+ Vogelbeeren+ Nektarlösung+ Nektartrank.

compute **ZahlGemüse** =Bohnen+ Chinakohl+ Ei+ Erbsengrün+ Gurke+Karotten+ Karottengekocht+ Karottenpellets+ Kartoffel  
+Kräuter+ Mais+ Reis+roteBeete+ Tofu+AvianTofuFutter+ Tomaten+Weissbrot+ grobesWeichfutter.

Compute **ZahlFuttermischung** = Beoperlen+ Lundi+ T16+ B16+ TropicalPatee.

Compute **ZahlNahrungsergänzung** = Biotin+ Korvimin+ Lactobacillus+ Supramtu+ Quickosit+ Vitakalk+ Bierhefe + Wimoraal+ NectonS+ TonicF+

CeDe+ Traubenzucker+ Biotropic+ Protavist+ Protamin+ BioMineral + Vitamine .  
execute.

Auswertungen wurden über die reduzierte Zahl von 3 Rängen (Variable Rang123) berechnet, da sonst die Gruppengrößen zu klein wären. Abbildungen wurden für Originalränge und reduzierte Gruppenzahl erstellt.

Da einzelne Züchter mehrere Taubenarten getrennt halten, gibt es für diese Züchter Mehrfacheinträge. Als Ausgleich werden alle Daten gewichtet je nach Anzahl der Einträge. Z.B. gibt es für Wilhelma Stuttgart nur 1 Eintrag, dieser wird mit 1 gewichtet, Zoo Köln hat 2 Einträge, jeweils gewichtet mit 0,5.

## 5. Ergebnisse

In drei Blöcken werden im Folgenden zunächst die Daten der Erfolgskriterien, dann die Kardinal- und schlussendlich der Nebenbedingungen dargestellt und ausgewertet. Um die Platzierung der einzelnen Halter zu erklären, wird mit den Haltungserfolgen der jeweiligen Züchter begonnen. Daraus erklärt sich dann ihre Zuordnung zu den erfolgreichsten, weniger erfolgreichen und wenig erfolgreichen Haltern.

### 5.1. Darstellung und Erläuterung der Haltungserfolge

Nachfolgend sind tabellarisch die Daten für die oben angeführten Erfolgskriterien aufgeführt:

**Tabelle 1:** Daten Erfolgskriterien der einzelnen Halter

Halter	Daten der Erfolgskriterien ( bezogen auf den Berichtszeitraum 2005- 2007)					
	Jungvögel insgesamt	Jungvögel/Paar	d Haltungsdauer/ Alter in J	Todesfälle	Todesrate in %	
K. Eckart	89	7,67	6,07	0	0%	
Vogelpark Walsrode	37	4,76	4,76	34	33,70%	
J. Riebe	1	0,25	2,37	1	11,11%	
Zoo Berlin	12	1,09	6,14	3	8,11%	
Zoo Köln	7	3,25	5,00	2	33,30%	
T. Müller	5	1,25	1,33	1	9,09%	
Zoo Frankfurt	0	0	14,5	2	66,66%	
Wilhelma Stuttgart	0	0	2,8	2	66,66%	
Zoo Pilsen	3	3	4,25	0	0%	
Zoo Rostock	0	0	9,00		25,00%	
Zoo Augsburg	0	0	4,00	1	25,00%	
J. Meier	74	7,4	4,71	0	0%	
G. Wurst	59	7,36	5,58	1	1,32%	
S. Schuldt	6	1,5	2	2	14,29%	
S. Brock	2	1	1,25	0	0%	
M. Brunkhorst	17	2,43	4,56	6	16,22%	
P. Pestel	73	7,3	6	3	3,13%	
C. Zenker	34	3,8	3,6	1	2%	
Zoo Leipzig	0	0	0,75	1	50,00%	
Zoo Krefeld	4	2	3,5	3	33,33%	
Zoo Prag	2	2	3,5	0	0,00%	

**Tabelle 2:** Einzelränge der jeweiligen Erfolgskriterien und sich ergebender Durchschnitts/  
Gesamtrang

Einzelränge und sich ergebende Durchschnittsränge der Halter				
Rang: Jungvögel/Paar	Rang: d Haltungsdauer/ Alter	Rang: Todesrate	d Rang	Resultierender Gesamtrang
1	4	1	2	1
2	9	1	4,33	4
3	6	2	3,67	2
4	5	3	4	3
5	13	2	6,67	6
6	7	6	6,33	5
7	11	1	6,33	5
9	10	9	9,33	8
8	8	12	9,33	8
10	14	1	8,33	7
10	14	11	11,67	11
16	2	10	9,33	8
16	1	14	10,33	9
12	18	5	11,67	11
13	3	4	6,67	6
14	19	1	11,33	10
11	17	8	12	12
15	16	7	12,67	13
16	12	10	12,67	13
16	15	14	15	14
16	20	13	16,33	15

**Tabelle 3:** Aus Durchschnittsrank resultierende Gesamtränge geordnet

Resultierender Gesamtrang geordnet	Züchter	Resultierender Gesamtrang
		1
		2
		3
		4
		5
		5
		6
		6
		7
		8
		8
		8
		9
		10
		11
		11
		12
		13
		13
		14
		15

Die Spanne der absolut gezüchteten Jungvögel bei 20 Haltern reichte von 89 Tieren bei Kurt Eckart über 37 Tiere beim Vogelpark Walsrode bis hin zu 0 Tieren beim Zoo Leipzig. Die Vergleichszahlen lassen die Werte deutlich zusammenrücken und geben eine gute Möglichkeit, den tatsächlichen Zuchterfolg, bezogen auf das vorhandene Zuchtmaterial (Zuchtpaare) in Relation zu sehen. Dabei formiert sich ein Spitzenfeld mit um die 7 Jungvögel pro potentiell vorhandenes Zuchtpaar. Das Mittelfeld bewegt sich zwischen 4,76 und 2,4 Jungvögeln pro potentiell Zuchtpaar. Auffallend viele Zoos konnten im Berichtszeitraum trotz gehaltener Paare keine Zuchterfolge nachweisen. Dies ist bei keinem Privathalter der Fall. Anders sieht es hingegen bei den durchschnittlichen Haltungsdauern aus. Hier befinden sich eine ganze Reihe Tiergärten unter den langjährigen Haltungen. So wird im Zoo Frankfurt eine durchschnittliche Haltungsdauer von 14,5 Jahren erreicht, in Rostock sind es immerhin noch 9 Jahre. Gute Privathalter schaffen es auf Werte um die 5 Jahre. Das schlechteste Ergebnis betrifft wiederum einen Zoo.

Die höchste Zahl der absoluten Todesfälle stellt unübersehbar der Vogelpark Walsrode. Bei allen anderen Haltern sind die verzeichneten Todesfälle numerisch gering. Die Todesrate, also der prozentuale Anteil der gestorbenen Vögel am gehaltenen Bestand, von 2005 – 2007 spricht eine klare Sprache zugunsten der Privathalter. Nur der Zoo Pilsen und der Zoo Prag erreichen die hervorragenden Werte eines Kurt Eckart oder eines Johann Meier (0 %). Ganz klar ist das Übergewicht Zoologischer Gärten bei den hohen Todesraten.

## Gesamtrang

Nach Ermittlungen des Gesamtranges hinsichtlich des Haltungserfolges bezüglich der Einzelränge in den einzelnen Kategorien ergibt sich folgendes Bild. Die ersten vier Ränge werden von Privathaltern besetzt. Im Mittelfeld stehen Zoos und Privathalter relativ gleich verteilt nebeneinander. Die Schlusspositionen teilen wiederum Tiergärten unter sich auf.

### 5.2. Ermittelte Kardinal-Haltungsbedingungen und deren statistische Auswertung

Wie bereits erwähnt werden zunächst die Kardinal- Haltungsbedingungen aufgeführt und statistisch bewertet. Dazu werden jeweils die Häufigkeitstabelle, die Kreuztabellen der Rangreihen, die Testtabellen und ,wenn nötig, graphische Darstellungen präsentiert.

#### 5.2.1 Futter

Es wurden zunächst die einzelnen Futtermittel auf besonderen Einfluß auf den Haltungserfolg getestet. Es wurde nach Futtermitteln gesucht, die wichtiger als andere für eine gute (Er)haltung der Fruchttauben sein könnten.

##### 5.2.1.1 Apfel

Der Einsatz von Äpfeln hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern ist Apfel als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen. Grundsätzlich nutzen aber fast alle Halter Apfel als Futtermittel, nur einer in der Gruppe der erfolgreichsten Halter tut dies nicht.

**Tabelle 4: Häufigkeitstabelle Apfel**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	1	4,7	4,7	4,7
1	20	95,3	95,3	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

**Rangreihe (1 bis 3) \* Apfel**

**Tabelle 5: Kreuztabelle mit drei Rängen- Apfel**

			Apfel		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	1	5	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	16,7%	83,3%	100,0%
	2,00	Anzahl	0	8	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	,0%	100,0%	100,0%
	3,00	Anzahl	0	7	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	,0%	100,0%	100,0%
Gesamt	Anzahl		1	20	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)		4,8%	95,2%	100,0%

**Tabelle 6: Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Apfel**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	2,625(a)	2	,269	,286		
Likelihood-Quotient	2,634	2	,268	,286		
Exakter Test nach Fisher	2,244			,286		
Zusammenhang linear-mit- linear	1,779(b)	1	,182	,286	,286	,286
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.

b Die standardisierte Statistik ist 1,334

#### 5.2.1.2. Ananas

Ananas wird insgesamt eher wenig verfüttert, rund drei Viertel aller Halter verzichten ganz auf sie. Der Einsatz von Ananas hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern ist Ananas als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 7: Häufigkeitstabelle Ananas**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	15	71,3	71,3	71,3
1	6	28,7	28,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

**Rangreihe (1 bis 3) \* Ananas**

**Tabelle 8: Kreuztabelle mit drei Rängen- Ananas**

			Ananas		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	4	2	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	66,7%	33,3%	100,0%
	2,00	Anzahl	6	2	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	75,0%	25,0%	100,0%
	3,00	Anzahl	5	2	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	71,4%	28,6%	100,0%
Gesamt		Anzahl	15	6	21
		% von Rangreihe (1 bis 3)	71,4%	28,6%	100,0%

**Tabelle 9: Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Ananas**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	,117(a)	2	,943	1,000		
Likelihood-Quotient	,116	2	,944	1,000		
Exakter Test nach Fisher	,364			1,000		
Zusammenhang linear-mit- linear	,029(b)	1	,864	1,000	,550	,230
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 4 Zellen (66,7%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,71.

b Die standardisierte Statistik ist -,171.

### 5.2.1.3. Apfelsine

Zwei Drittel der Halter füttern Apfelsine. Dies ist vor allem im Mittelfeld und im letzten Drittel der Fall. Der Einsatz von Apfelsine hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern ist Apfelsine als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 10:** Häufigkeitstabelle **Apfelsine**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	14	66,7	66,7	66,7
1	7	33,3	33,3	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

**Rangreihe (1 bis 3) \* Apfelsine**

**Tabelle 11:** Kreuztabelle mit drei Rängen- **Apfelsine**

			Apfelsine		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	5	1	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	83,3%	16,7%	100,0%
	2,00	Anzahl	4	4	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	50,0%	50,0%	100,0%
	3,00	Anzahl	5	2	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	71,4%	28,6%	100,0%
Gesamt	Anzahl		14	7	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)		66,7%	33,3%	100,0%

**Tabelle 12:** Testtabelle **Chi-Quadrat-Tests Apfelsine**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	1,821(a)	2	,402	,520		
Likelihood-Quotient	1,861	2	,394	,520		
Exakter Test nach Fisher	1,718			,520		
Zusammenhang linear-mit- linear	,147(b)	1	,701	,780	,463	,210
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 5 Zellen (83,3%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 2,00.

b Die standardisierte Statistik ist ,383.

5.2.1.4. Banane

Fast alle Halter füttern Banane. Der Einsatz von Banane hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern ist Banane als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 13: Häufigkeitstabelle Banane**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	4	19,0	19,0	19,0
1	17	81,0	81,0	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

**Rangreihe (1 bis 3) \* Banane**

**Tabelle 14: Kreuztabelle mit drei Rängen- Banane**

			Banane		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	0	6	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	,0%	100,0%	100,0%
	2,00	Anzahl	3	5	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	37,5%	62,5%	100,0%
	3,00	Anzahl	1	6	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	14,3%	85,7%	100,0%
Gesamt		Anzahl	4	17	21
		% von Rangreihe (1 bis 3)	19,0%	81,0%	100,0%

**Tabelle 15: Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Banane**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	3,281(a)	2	,194	,274		
Likelihood-Quotient	4,124	2	,127	,326		
Exakter Test nach Fisher	2,742			,326		
Zusammenhang linear-mit- linear	,313(b)	1	,576	,739	,420	,234
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 4 Zellen (66,7%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,14.

b Die standardisierte Statistik ist -,559.

### 5.2.1.5. Birne

Etwas mehr als die Hälfte aller Halter füttert Birne. Dies ist in den drei Ranggruppen annähernd gleich verteilt. Der Einsatz von Birne hat nach statistischer Auswertung keinen

signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern ist Birne als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 16:** Häufigkeitstabelle Birne

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	9	42,8	42,8	42,8
1	12	57,2	57,2	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

**Rangreihe (1 bis 3) \* Birne**

**Tabelle 17:** Kreuztabelle mit drei Ränge- Birne

			Birne		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	3	3	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	50,0%	50,0%	100,0%
	2,00	Anzahl	3	5	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	37,5%	62,5%	100,0%
	3,00	Anzahl	3	4	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	42,9%	57,1%	100,0%
Gesamt	Anzahl		9	12	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)		42,9%	57,1%	100,0%

**Tabelle 18:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Birne

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	,219(a)	2	,896	1,000		
Likelihood-Quotient	,219	2	,896	1,000		
Exakter Test nach Fisher	,395			1,000		
Zusammenhang linear-mit- linear	,055(b)	1	,814	1,000	,515	,209
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 6 Zellen (100,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 2,57.

b Die standardisierte Statistik ist ,235.

#### 5.2.1.6. Verschiedene Beeren

Nur unter den sechs erfolgreichsten Haltern werden verschiedene Beeren angeboten, während in den anderen zwei Erfolgsstufen verschiedene Beeren keine Rolle spielen. Die statistische

Auswertung weist hier auf einen Trend hin ( exakte Signifikanz zweiseitig= 0,071), der den Einsatz von verschiedenen Beeren als erfolgsversprechend erscheinen lässt.

**Tabelle 19:** Häufigkeitstabelle **verschiedene Beeren**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	19	90,4	90,4	90,4
1	2	9,6	9,6	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

**Rangreihe (1 bis 3) \* verschiedene Beeren**

**Tabelle 20:** Kreuztabelle mit drei Rängen- **verschiedene Beeren**

			verschiedene Beeren		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	4	2	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	66,7%	33,3%	100,0%
	2,00	Anzahl	8	0	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
	3,00	Anzahl	7	0	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
Gesamt	Anzahl		19	2	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)		90,5%	9,5%	100,0%

**Tabelle 21:** Testtabelle **Chi-Quadrat-Tests verschiedene Beeren**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	5,526(a)	2	,063	,071		
Likelihood-Quotient	5,571	2	,062	,071		
Exakter Test nach Fisher	3,733			<b>,071</b>		
Zusammenhang linear-mit- linear	3,746(b)	1	,053	,071	,071	,071
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,57.

b Die standardisierte Statistik ist -1,935.

### 5.2.1.7. Bohnen

Nur ein einziger Halter füttert Bohnen, alle anderen setzen dieses Futtermittel nicht ein. Der Einsatz von Bohnen hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die

Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern sind Bohnen als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 22:** Häufigkeitstabelle **Bohnen**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,3	95,3	95,3
1	1	4,7	4,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

**Rangreihe (1 bis 3) \* Bohnen**

**Tabelle 23:** Kreuztabelle mit drei Rängen- **Bohnen**

			Bohnen		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	6	0	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
	2,00	Anzahl	7	1	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	87,5%	12,5%	100,0%
	3,00	Anzahl	7	0	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
Gesamt	Anzahl		20	1	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)		95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 24:** Testtabelle **Chi-Quadrat-Tests Bohnen**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	1,706(a)	2	,426	1,000		
Likelihood-Quotient	2,012	2	,366	1,000		
Exakter Test nach Fisher	1,668			1,000		
Zusammenhang linear-mit- linear	,004(b)	1	,952	1,000	,667	,381
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.

b Die standardisierte Statistik ist -,061.

#### 5.2.1.8. Chinakohl

Chinakohl wird nur von einem einzigen Fruchttaubenhalter verwendet, dieser befand sich allerdings unter den sechs erfolgreichsten. Trotzdem hat der Einsatz von Chinakohl nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern ist Chinakohl als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 25:** Häufigkeitstabelle Chinakohl

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,3	95,3	95,3
1	1	4,7	4,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

Rangreihe (1 bis 3) \* Chinakohl

**Tabelle 26:** Kreuztabelle mit drei Rängen- Chinakohl

			Chinakohl		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	5	1	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	83,3%	16,7%	100,0%
	2,00	Anzahl	8	0	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
	3,00	Anzahl	7	0	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
Gesamt		Anzahl	20	1	21
		% von Rangreihe (1 bis 3)	95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 27:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Chinakohl

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	2,625(a)	2	,269	,286		
Likelihood-Quotient	2,634	2	,268	,286		
Exakter Test nach Fisher	2,244			,286		
Zusammenhang linear-mit- linear	1,779(b)	1	,182	,286	,286	,286
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.

b Die standardisierte Statistik ist -1,334.

### 5.2.1.9. Datteln

Datteln wurden nur von einem Halter im Mittelfeld gefüttert und erscheinen auf den ersten Blick als nicht relevant für einen allgemeingültig erklärbaren Haltungserfolg. Der Einsatz von Datteln hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern sind Datteln als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 28: Häufigkeitstabelle Datteln**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,2	95,2	95,2
1	1	4,8	4,8	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

**Rangreihe (1 bis 3) \* Datteln**

**Tabelle 29: Kreuztabelle mit drei Rängen- Datteln**

			Datteln		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	6	0	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
	2,00	Anzahl	7	1	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	87,5%	12,5%	100,0%
	3,00	Anzahl	7	0	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
Gesamt	Anzahl		20	1	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)		95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 30: Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Datteln**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	1,706(a)	2	,426	1,000		
Likelihood-Quotient	2,012	2	,366	1,000		
Exakter Test nach Fisher	1,668			1,000		
Zusammenhang linear-mit- linear	,004(b)	1	,952	1,000	,667	,381
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.

b Die standardisierte Statistik ist -,061.

#### 5.2.1.10. Ei

Nur rund zehn Prozent der Halter fügten Ei in ihren Futterplan ein, die restlichen Züchter nutzten dieses Futtermittel nicht. Der Einsatz von Ei hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern ist Ei als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 31:** Häufigkeitstabelle Ei

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	19	90,5	90,5	90,5
1	2	9,5	9,5	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

**Rangreihe (1 bis 3) \* Ei**

**Tabelle 32:** Kreuztabelle mit drei Rängen- Ei

			Ei		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	6	0	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
	2,00	Anzahl	7	1	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	87,5%	12,5%	100,0%
	3,00	Anzahl	6	1	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	85,7%	14,3%	100,0%
Gesamt		Anzahl	19	2	21
		% von Rangreihe (1 bis 3)	90,5%	9,5%	100,0%

**Tabelle 33:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Ei

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	,898(a)	2	,638	1,000		
Likelihood-Quotient	1,439	2	,487	1,000		
Exakter Test nach Fisher	1,098			1,000		
Zusammenhang linear-mit- linear	,699(b)	1	,403	,667	,367	,267
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,57.

b Die standardisierte Statistik ist ,836.

5.2.1.11 Grüne Erbsen

Nur zwei von 21 Fruchttaubenhaltern fütterten Grüne Erbsen. Diese befanden sich unter den erfolgreichsten und weniger erfolgreichen Fruchttaubenhaltern. Der Einsatz von Grünen Erbsen hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern sind Grüne Erbsen als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 34:** Häufigkeitstabelle **Erbsen grün**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	19	90,5	90,5	90,5
1	2	9,5	9,5	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

**Rangreihe (1 bis 3) \* Erbsen grün**

**Tabelle 35:** Kreuztabelle mit drei Rängen- **Erbsen grün**

			Erbsen grün		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	5	1	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	83,3%	16,7%	100,0%
	2,00	Anzahl	7	1	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	87,5%	12,5%	100,0%
	3,00	Anzahl	7	0	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
Gesamt	Anzahl		19	2	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)		90,5%	9,5%	100,0%

**Tabelle 36:** Testtabelle **Chi-Quadrat-Tests Erbsen grün**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	1,174(a)	2	,556	,733		
Likelihood-Quotient	1,774	2	,412	,733		
Exakter Test nach Fisher	1,406			,733		
Zusammenhang linear-mit- linear	1,024(b)	1	,312	,400	,300	,229
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,57.

b Die standardisierte Statistik ist -1,012.

### 5.1.2.12. Erdbeeren

Erdbeeren wurden von drei von 18 Züchtern im Futterplan berücksichtigt. Diese rekrutierten sich aus dem Feld der weniger und wenig erfolgreichen Züchter. Der Einsatz von Erdbeeren hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern sind Erdbeeren als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 37: Häufigkeitstabelle Erdbeeren**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	18	85,8	85,8	85,8
1	3	14,2	14,2	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Erdbeeren

**Tabelle 38: Kreuztabelle mit drei Rängen- Erdbeeren**

			Erdbeeren		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	6	0	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
	2,00	Anzahl	6	2	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	75,0%	25,0%	100,0%
	3,00	Anzahl	6	1	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	85,7%	14,3%	100,0%
Gesamt	Anzahl		18	3	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)		85,7%	14,3%	100,0%

**Tabelle 39: Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Erdbeeren**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	1,750(a)	2	,417	,747		
Likelihood-Quotient	2,486	2	,289	,747		
Exakter Test nach Fisher	1,581			,747		
Zusammenhang linear-mit- linear	,441(b)	1	,507	,705	,395	,242
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,86.

b Die standardisierte Statistik ist ,664.

### 5.2.1.13. Feigen

Nur ein Halter setzt Feigen in seiner Futtermischung ein. Der Einsatz von Feigen hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern sind Feigen als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 40:** Häufigkeitstabelle **Feigen**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,2	95,2	95,2
1	1	4,8	4,8	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Feigen

**Tabelle 41:** Kreuztabelle mit drei Rängen- **Feigen**

			Feigen		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	6	0	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
	2,00	Anzahl	7	1	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	87,5%	12,5%	100,0%
	3,00	Anzahl	7	0	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
Gesamt		Anzahl	20	1	21
		% von Rangreihe (1 bis 3)	95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 42:** Testtabelle **Chi-Quadrat-Tests Feigen**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	1,706(a)	2	,426	1,000		
Likelihood-Quotient	2,012	2	,366	1,000		
Exakter Test nach Fisher	1,668			1,000		
Zusammenhang linear-mit- linear	,004(b)	1	,952	1,000	,667	,381

Anzahl der gültigen Fälle

21

- a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.  
 b Die standardisierte Statistik ist -,061.

#### 5.2.1.14. Gurke

Ein Viertel der Halter wendet Gurke als Futtermittel an, der Rest bezieht dieses Gemüse nicht in die Auswahl seiner Futtermittel ein. Diejenigen, die Gurke einsetzen, sind den erfolgreichsten und weniger erfolgreichen Haltern zuzuordnen. Der Einsatz von Gurke hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern ist Gurke als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 43:** Häufigkeitstabelle **Gurke**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	16	76,1	76,1	76,1
1	5	23,9	23,9	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Gurke

**Tabelle 44:** Kreuztabelle mit drei Rängen- **Gurke**

			Gurke		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	4	2	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	66,7%	33,3%	100,0%
	2,00	Anzahl	5	3	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	62,5%	37,5%	100,0%
	3,00	Anzahl	7	0	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
Gesamt		Anzahl	16	5	21
		% von Rangreihe (1 bis 3)	76,2%	23,8%	100,0%

**Tabelle 45:** Testtabelle **Chi-Quadrat-Tests Gurke**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	3,314(a)	2	,191	,199		
Likelihood-Quotient	4,830	2	,089	,199		
Exakter Test nach Fisher	3,340			,199		
Zusammenhang linear-mit- linear	2,030(b)	1	,154	,208	,135	,096

Anzahl der gültigen Fälle

21

- a 4 Zellen (66,7%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,43.  
 b Die standardisierte Statistik ist -1,425.

### 5.2.1.15. Honig

Nur ein Halter, der von der Gruppe der wenig erfolgreichen gestellt wurde, benutzte Honig als Futter für seine Fruchttauben. Der Einsatz von Honig hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern ist Honig als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 46:** Häufigkeitstabelle **Honig**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,3	95,3	95,3
1	1	4,7	4,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Honig

**Tabelle 47:** Kreuztabelle mit drei Rängen- **Honig**

			Honig		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	6	0	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
	2,00	Anzahl	8	0	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
	3,00	Anzahl	6	1	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	85,7%	14,3%	100,0%
Gesamt	Anzahl		20	1	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)		95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 48:** Testtabelle **Chi-Quadrat-Tests Honig**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	2,100(a)	2	,350	,619		
Likelihood-Quotient	2,299	2	,317	,619		
Exakter Test nach Fisher	1,936			,619		
Zusammenhang linear-mit- linear	1,471(b)	1	,225	,619	,333	,333

Anzahl der gültigen Fälle

21

- a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.  
 b Die standardisierte Statistik ist 1,213.

### 5.2.1.16. Holunderbeeren

Etwa ein Viertel der Halter setzt Holunderbeeren ein. Dies geschieht hauptsächlich im Mittelfeld der Halter. Der Einsatz von Holunderbeeren hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern sind Holunderbeeren als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 49:** Häufigkeitstabelle **Holunderbeeren**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	15	71,3	71,3	71,3
1	6	28,7	28,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Holunderbeeren

**Tabelle 50:** Kreuztabelle mit drei Rängen- **Holunderbeeren**

			Holunderbeeren		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	5	1	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	83,3%	16,7%	100,0%
	2,00	Anzahl	4	4	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	50,0%	50,0%	100,0%
	3,00	Anzahl	6	1	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	85,7%	14,3%	100,0%
Gesamt	Anzahl		15	6	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)		71,4%	28,6%	100,0%

**Tabelle 51:** Testtabelle **Chi-Quadrat-Tests Holunderbeeren**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	2,917(a)	2	,233	,279		
Likelihood-Quotient	2,889	2	,236	,279		
Exakter Test nach Fisher	2,561			,279		
Zusammenhang linear-mit- linear	,029(b)	1	,864	1,000	,550	,230

Anzahl der gültigen Fälle	21			
---------------------------	----	--	--	--

- a 4 Zellen (66,7%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,71.  
b Die standardisierte Statistik ist -,171.

### 5.2.1.17. Johannisbeeren

Vier von 21 Haltern fütterten ihren Fruchttauben Johannisbeeren. Am häufigsten geschah dies in der erfolgreichsten Gruppierung der Züchter. Der Einsatz von Johannisbeeren hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern sind Johannisbeeren als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 52: Häufigkeitstabelle Johannisbeeren**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	17	81,0	81,0	81,0
1	4	19,0	19,0	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

### Rangreihe (1 bis 3) \* Johannisbeeren

**Tabelle 53: Kreuztabelle mit drei Rängen- Johannisbeeren**

			Johannisbeeren		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	4	2	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	66,7%	33,3%	100,0%
	2,00	Anzahl	7	1	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	87,5%	12,5%	100,0%
	3,00	Anzahl	6	1	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	85,7%	14,3%	100,0%
Gesamt	Anzahl		17	4	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)		81,0%	19,0%	100,0%

**Tabelle 54: Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Johannisbeeren**

	Wert	Df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	1,119(a)	2	,571	,635		
Likelihood-Quotient	1,042	2	,594	,635		
Exakter Test nach Fisher	1,218			,635		
Zusammenhang linear-mit-linear	,676(b)	1	,411	,505	,319	,196

Anzahl der gültigen Fälle	21			
---------------------------	----	--	--	--

- a 4 Zellen (66,7%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,14.  
b Die standardisierte Statistik ist -,822.

### 5.2.1.18. Karotten

Hauptsächlich im Mittelfeld fanden sich die Halter, die Karotten einsetzen. Insgesamt waren es 28,6 %. Der Einsatz von Karotten hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern sind Karotten als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 55: Häufigkeitstabelle Karotten**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	15	71,5	71,5	71,5
1	6	28,5	28,5	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Karotten

**Tabelle 56: Kreuztabelle mit drei Rängen- Karotten**

			Karotten		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	4	2	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	66,7%	33,3%	100,0%
	2,00	Anzahl	5	3	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	62,5%	37,5%	100,0%
	3,00	Anzahl	6	1	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	85,7%	14,3%	100,0%
Gesamt	Anzahl		15	6	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)		71,4%	28,6%	100,0%

**Tabelle 57: Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Karotten**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	1,079(a)	2	,583	,707		
Likelihood-Quotient	1,163	2	,559	,707		
Exakter Test nach Fisher	1,175			,707		
Zusammenhang linear-mit-linear	,596(b)	1	,440	,555	,319	,176

Anzahl der gültigen Fälle	21			
---------------------------	----	--	--	--

a 4 Zellen (66,7%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,71.  
b Die standardisierte Statistik ist -,772.

### 5.2.1.19. gekochte Karotten

Von der Mehrheit der Fruchttaubenhalter wurden gekochte Karotten nicht angeboten. Der Einsatz von gekochte Karotten hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern sind gekochte Karotten als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 58: Häufigkeitstabelle Karotten gekocht**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozepte	Kumulierte Prozepte
Gültig 0	17	81,7	81,7	81,7
1	4	18,3	18,3	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Karotten gekocht

**Tabelle 59: Kreuztabelle mit drei Rängen- Karotten gekocht**

			Karotten gekocht		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	5	1	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	83,3%	16,7%	100,0%
	2,00	Anzahl	6	2	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	75,0%	25,0%	100,0%
	3,00	Anzahl	6	1	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	85,7%	14,3%	100,0%
Gesamt	Anzahl		17	4	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)		81,0%	19,0%	100,0%

**Tabelle 60: Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Karotten gekocht**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	,309(a)	2	,857	1,000		
Likelihood-Quotient	,305	2	,859	1,000		
Exakter Test nach Fisher	,545			1,000		
Zusammenhang linear-linear	,017(b)	1	,895	1,000	,580	,261

Anzahl der gültigen Fälle	21			
---------------------------	----	--	--	--

- a 4 Zellen (66,7%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,14.  
b Die standardisierte Statistik ist -,132.

### 5.2.1.20. Karottenpellets

Nur in einer Haltung fanden Karottenpellets Verwendung, ansonsten waren sie in den Futterplänen nicht zu finden. Der Einsatz von Karottenpellets hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern sind Karottenpellets als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 61:** Häufigkeitstabelle **Karottenpellets**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,3	95,3	95,3
1	1	4,7	4,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Karottenpellets

**Tabelle 62:** Kreuztabelle mit drei Rängen- **Karottenpellets**

			Karottenpellets		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	6	0	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
	2,00	Anzahl	8	0	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
3,00	Anzahl	6	1	7	
	% von Rangreihe (1 bis 3)	85,7%	14,3%	100,0%	
Gesamt	Anzahl	20	1	21	
	% von Rangreihe (1 bis 3)	95,2%	4,8%	100,0%	

**Tabelle 63:** Testtabelle

#### Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	2,100(a)	2	,350	,619		
Likelihood-Quotient	2,299	2	,317	,619		
Exakter Test nach Fisher	1,936			,619		
Zusammenhang linear-mit-linear	1,471(b)	1	,225	,619	,333	,333

Anzahl der gültigen Fälle	21			
---------------------------	----	--	--	--

- a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.  
b Die standardisierte Statistik ist 1,213

### 5.2.1.21.Kartoffel

Kartoffeln wurden nur von der erfolgreichsten ( 1x) und der weniger erfolgreichen ( 3x) Haltergruppierung in den Futterplan einbezogen. Der Einsatz von Kartoffeln hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern sind Kartoffeln als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 64:** Häufigkeitstabelle **Kartoffel**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	17	80,8	80,8	80,8
1	4	19,2	19,2	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

### Rangreihe (1 bis 3) \* Kartoffel

**Tabelle 65:** Kreuztabelle mit drei Rängen- **Kartoffel**

			Kartoffel		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	5	1	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	83,3%	16,7%	100,0%
	2,00	Anzahl	5	3	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	62,5%	37,5%	100,0%
	3,00	Anzahl	7	0	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
Gesamt		Anzahl	17	4	21
		% von Rangreihe (1 bis 3)	81,0%	19,0%	100,0%

**Tabelle 66:** Testtabelle **Chi-Quadrat-Tests Kartoffel**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	3,436(a)	2	,179	,208		
Likelihood-Quotient	4,459	2	,108	,208		
Exakter Test nach Fisher	3,051			,261		
Zusammenhang linear-mit- linear	,676(b)	1	,411	,505	,319	,196

Anzahl der gültigen Fälle

21

- a 4 Zellen (66,7%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,14.  
 b Die standardisierte Statistik ist -,822.

### 5.2.1.22 Kaktusfeigen

Nur ein einziger Halter, allerdings einer der erfolgreichsten, verfüttert Kaktusfeigen an seine Fruchttauben. Der Einsatz von Kaktusfeigen hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern sind Kaktusfeigen als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 67: Häufigkeiten Kaktusfeigen**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,3	95,3	95,3
1	1	4,7	4,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Kaktusfeigen

**Tabelle 68: Kreuztabelle mit drei Rängen- Kaktusfeigen**

			Kaktusfeigen		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	5	1	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	83,3%	16,7%	100,0%
	2,00	Anzahl	8	0	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
	3,00	Anzahl	7	0	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
Gesamt	Anzahl		20	1	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)		95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 69: Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Kaktusfeigen**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	2,625(a)	2	,269	,286		
Likelihood-Quotient	2,634	2	,268	,286		
Exakter Test nach Fisher	2,244			,286		
Zusammenhang linear-mit-linear	1,779(b)	1	,182	,286	,286	,286

Anzahl der gültigen Fälle

21

- a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.  
 b Die standardisierte Statistik ist -1,334.

### 5.2.1.23. Kräuter

Nur 4,8 % der Züchter verfüttern gezielt Kräuter an ihre Vögel. Der Einsatz von Kräutern hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern sind Kräuter als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 70:** Häufigkeitstabelle **Kräuter**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,3	95,3	95,3
1	1	4,7	4,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Kräuter

**Tabelle 71:** Kreuztabelle mit drei Rängen- **Kräuter**

			Kräuter		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	6	0	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
	2,00	Anzahl	7	1	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	87,5%	12,5%	100,0%
	3,00	Anzahl	7	0	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
Gesamt	Anzahl		20	1	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)		95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 72:** Testtabelle **Chi-Quadrat-Tests Kräuter**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	1,706(a)	2	,426	1,000		
Likelihood-Quotient	2,012	2	,366	1,000		
Exakter Test nach Fisher	1,668			1,000		
Zusammenhang linear-mit-linear	,004(b)	1	,952	1,000	,667	,381

Anzahl der gültigen Fälle	21			
---------------------------	----	--	--	--

- a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.  
b Die standardisierte Statistik ist -,061.

### 5.2.1.24 Kiwi

Die Mehrzahl der Halter verfüttert Kiwis, anteilig sind hier vor allem die wenig erfolgreichen Halter zu nennen. Der Einsatz von Kiwi hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern sind Kiwis als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 73: Häufigkeitstabelle Kiwi**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	8	38,3	38,3	38,3
1	13	61,7	61,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

### Rangreihe (1 bis 3) \* Kiwi

**Tabelle 74: Kreuztabelle mit drei Rängen- Kiwi**

			Kiwi		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	3	3	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	50,0%	50,0%	100,0%
	2,00	Anzahl	3	5	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	37,5%	62,5%	100,0%
	3,00	Anzahl	2	5	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	28,6%	71,4%	100,0%
Gesamt	Anzahl		8	13	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)		38,1%	61,9%	100,0%

**Tabelle 75: Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Kiwi**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	,631(a)	2	,729	,856		
Likelihood-Quotient	,632	2	,729	,856		
Exakter Test nach Fisher	,756			,856		
Zusammenhang linear-mit- linear	,595(b)	1	,441	,580	,312	,165

Anzahl der gültigen Fälle	21			
---------------------------	----	--	--	--

- a 6 Zellen (100,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 2,29.  
b Die standardisierte Statistik ist ,771.

### 5.2.1.25. Kirschen

Nur drei von 18 Haltern verwenden für ihre Tauben Kirschen als Futter. Diese sind gleichmäßig über die Ränge verteilt. Der Einsatz von Kirschen hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern sind Kirschen als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 76:** Häufigkeitstabelle **Kirschen**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	18	85,7	85,7	85,7
1	3	14,3	14,3	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Kirschen

**Tabelle 77:** Kreuztabelle mit drei Rängen- **Kirschen**

			Kirschen		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	5	1	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	83,3%	16,7%	100,0%
	2,00	Anzahl	7	1	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	87,5%	12,5%	100,0%
	3,00	Anzahl	6	1	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	85,7%	14,3%	100,0%
Gesamt	Anzahl		18	3	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)		85,7%	14,3%	100,0%

**Tabelle 78:** Testtabelle **Chi-Quadrat-Tests Kirschen**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	,049(a)	2	,976	1,000		
Likelihood-Quotient	,048	2	,976	1,000		
Exakter Test nach Fisher	,503			1,000		
Zusammenhang linear-mit-linear	,012(b)	1	,912	1,000	,605	,295

Anzahl der gültigen Fälle	21			
---------------------------	----	--	--	--

- a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,86.  
b Die standardisierte Statistik ist -,111.

### 5.2.1.26. Litschi

Nur ein Halter, aus dem Mittelfeld stammend, gibt seinen Fruchttauben Litschis zu fressen. Der Einsatz von Litschis hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern sind Litschis als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 79:** Häufigkeitstabelle **Litschi**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,3	95,3	95,3
1	1	4,7	4,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

### Rangreihe (1 bis 3) \* Litschi

**Tabelle 80:** Kreuztabelle mit drei Rängen- **Litschi**

			Litschi		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	6	0	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
	2,00	Anzahl	7	1	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	87,5%	12,5%	100,0%
	3,00	Anzahl	7	0	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
Gesamt	Anzahl		20	1	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)		95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 81:** Testtabelle **Chi-Quadrat-Tests Litschi**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	1,706(a)	2	,426	1,000		
Likelihood-Quotient	2,012	2	,366	1,000		
Exakter Test nach Fisher	1,668			1,000		
Zusammenhang linear-mit-linear	,004(b)	1	,952	1,000	,667	,381

Anzahl der gültigen Fälle	21			
---------------------------	----	--	--	--

- a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.  
b Die standardisierte Statistik ist -,061.

### 5.2.1.27. Mango

Neun von 21 Haltern füttern Mango. Von den erfolgreichsten Haltern tut und lässt dies jeweils die Hälfte, bei den weniger erfolgreichen ist es nur einer von acht, und bei den wenig erfolgreichen sind es fünf von sieben. Hier deutet ein Trend darufhin, dass Mango für die Haltung von Fruchttauben förderlich sein sollte.

**Tabelle 82: Häufigkeitstabelle Mango**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	12	57,2	57,2	57,2
1	9	42,8	42,8	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Mango

**Tabelle 83: Kreuztabelle mit drei Rängen- Mango**

			Mango		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	3	3	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	50,0%	50,0%	100,0%
	2,00	Anzahl	7	1	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	87,5%	12,5%	100,0%
	3,00	Anzahl	2	5	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	28,6%	71,4%	100,0%
Gesamt		Anzahl	12	9	21
		% von Rangreihe (1 bis 3)	57,1%	42,9%	100,0%

**Tabelle 84: Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Mango**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	5,469(a)	2	,065	,095		
Likelihood-Quotient	5,960	2	,051	,071		
Exakter Test nach Fisher	5,308			,071		
Zusammenhang linear-mit-linear	,741(b)	1	,389	,426	,280	,152

Anzahl der gültigen Fälle	21			
---------------------------	----	--	--	--

- a 6 Zellen (100,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 2,57.  
b Die standardisierte Statistik ist ,861.

### 5.2.1.28. Mandarine

Nur ein Halter verfüttert Mandarinen, er ist den weniger erfolgreichen Züchtern zuzurechnen. Der Einsatz von Mandarinen hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern sind Mandarinen als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 85:** Häufigkeitstabelle **Mandarine**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozepte	Kumulierte Prozepte
Gültig 0	20	95,3	95,3	95,3
1	1	4,7	4,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Mandarine

**Tabelle 86:** Kreuztabelle mit drei Rängen- **Mandarine**

			Mandarine		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	6	0	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
	2,00	Anzahl	7	1	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	87,5%	12,5%	100,0%
	3,00	Anzahl	7	0	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
Gesamt	Anzahl		20	1	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)		95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 87:** Testtabelle **Chi-Quadrat-Tests Mandarine**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	1,706(a)	2	,426	1,000		
Likelihood-Quotient	2,012	2	,366	1,000		
Exakter Test nach Fisher	1,668			1,000		
Zusammenhang linear-linear	,004(b)	1	,952	1,000	,667	,381

Anzahl der gültigen Fälle	21			
---------------------------	----	--	--	--

a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.  
 B Die standardisierte Statistik ist -,061

### 5.2.1.29. Mahonienbeeren

In allen Rangstufen fand sich je ein Vertreter, der Mahonienbeeren fütterte. Der Einsatz von Mahonienbeeren hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern sind Mahonienbeeren als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 88:** Häufigkeitstabelle Mahonienbeeren

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	18	85,7	85,7	85,7
1	3	14,3	14,3	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Mahonienbeeren

**Tabelle 89:** Kreuztabelle mit drei Rängen- Mahonienbeeren

			Mahonienbeeren		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	5	1	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	83,3%	16,7%	100,0%
	2,00	Anzahl	7	1	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	87,5%	12,5%	100,0%
	3,00	Anzahl	6	1	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	85,7%	14,3%	100,0%
Gesamt	Anzahl		18	3	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)		85,7%	14,3%	100,0%

**Tabelle 90:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Mahonienbeeren

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	,049(a)	2	,976	1,000		
Likelihood-Quotient	,048	2	,976	1,000		
Exakter Test nach Fisher	,503			1,000		
Zusammenhang linear-mit- linear	,012(b)	1	,912	1,000	,605	,295

Anzahl der gültigen Fälle	21			
---------------------------	----	--	--	--

- a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,86.  
b Die standardisierte Statistik ist -,111.

### 5.2.1.30 Mais

Nur ein Halter von 21 setzte in seiner Futtermischung Mais ein. Er ist unter den weniger erfolgreichen zu finden. Der Einsatz von Mais hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern sind Mais als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 91:** Häufigkeitstabelle Mais

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,3	95,3	95,3
1	1	4,7	4,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Mais

**Tabelle 92:** Kreuztabelle mit drei Rängen- Mais

			Mais		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	6	0	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
	2,00	Anzahl	7	1	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	87,5%	12,5%	100,0%
	3,00	Anzahl	7	0	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
Gesamt		Anzahl	20	1	21
		% von Rangreihe (1 bis 3)	95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 93:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Mais

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	1,706(a)	2	,426	1,000		
Likelihood-Quotient	2,012	2	,366	1,000		
Exakter Test nach Fisher	1,668			1,000		
Zusammenhang linear-mit-linear	,004(b)	1	,952	1,000	,667	,381

Anzahl der gültigen Fälle

21

- a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.  
 b Die standardisierte Statistik ist -,061.

### 5.2.1.31. Melone

Die Mehrzahl der Züchter verwendete Melone im Futterplan, bei den erfolgreichsten Haltern hielt sich dies die Waage. In den anderen Bereichen überwog die Zahl der Melonenfütterer. Dies spricht nicht unbedingt für den Einsatz von Melone, auch wenn der Einsatz von Melonen nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben hat. Insofern sind Melonen als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 94:** Häufigkeitstabelle Melone

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	7	33,2	33,2	33,2
1	14	66,8	66,8	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Melone

**Tabelle 95:** Kreuztabelle mit drei Rängen- Melone

			Melone		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	3	3	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	50,0%	50,0%	100,0%
	2,00	Anzahl	3	5	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	37,5%	62,5%	100,0%
	3,00	Anzahl	1	6	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	14,3%	85,7%	100,0%
Gesamt	Anzahl		7	14	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)		33,3%	66,7%	100,0%

**Tabelle 96:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Melone

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	1,955(a)	2	,376	,444		
Likelihood-Quotient	2,089	2	,352	,444		
Exakter Test nach Fisher	1,953			,444		
Zusammenhang linear-mit- linear	1,801(b)	1	,180	,252	,146	,096

Anzahl der gültigen Fälle	21			
---------------------------	----	--	--	--

- a 5 Zellen (83,3%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 2,00.  
b Die standardisierte Statistik ist 1,342.

### 5.2.1.32. Nektarinen

Nur ein Halter, jedoch einer der erfolgreichsten, verfütterte Nektarinen an seine Fruchttauben. Der Einsatz von Nektarinen hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern sind Nektarinen als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 97: Häufigkeitstabelle Nektarinen**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,3	95,3	95,3
1	1	4,7	4,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Nektarinen

**Tabelle 98: Kreuztabelle mit drei Rängen- Nektarinen**

			Nektarinen		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	5	1	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	83,3%	16,7%	100,0%
	2,00	Anzahl	8	0	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
3,00	Anzahl	7	0	7	
	% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%	
Gesamt	Anzahl	20	1	21	
	% von Rangreihe (1 bis 3)	95,2%	4,8%	100,0%	

**Tabelle 99: Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Nektarinen**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	2,625(a)	2	,269	,286		
Likelihood-Quotient	2,634	2	,268	,286		
Exakter Test nach Fisher	2,244			,286		
Zusammenhang linear-mit- linear	1,779(b)	1	,182	,286	,286	,286

Anzahl der gültigen Fälle	21			
---------------------------	----	--	--	--

- a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.  
b Die standardisierte Statistik ist -1,334.

### 5.2.1.33 Papaya

Ein Drittel der Halter fütterte Papaya. Im Verhältnis ist dies vor allem bei den erfolgreichsten Haltern der Fall. Der Einsatz von Papaya hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchtauben. Insofern sind Papaya als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 100:** Häufigkeitstabelle **Papaya**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	14	66,7	66,7	66,7
1	7	33,3	33,3	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Papaya

**Tabelle 101:** Kreuztabelle mit drei Rängen- **Papaya**

			Papaya		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	3	3	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	50,0%	50,0%	100,0%
	2,00	Anzahl	6	2	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	75,0%	25,0%	100,0%
	3,00	Anzahl	5	2	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	71,4%	28,6%	100,0%
Gesamt	Anzahl		14	7	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)		66,7%	33,3%	100,0%

**Tabelle 102:** Testtabelle **Chi-Quadrat-Tests Papaya**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	1,071(a)	2	,585	,722		
Likelihood-Quotient	1,043	2	,594	,722		
Exakter Test nach Fisher	1,142			,722		
Zusammenhang linear-mit-linear	,588(b)	1	,443	,570	,317	,170

Anzahl der gültigen Fälle

21

- a 5 Zellen (83,3%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 2,00.  
 b Die standardisierte Statistik ist -,767.

### 5.2.1.34. Paprika

Ein Fünftel der Halter füttert Paprika. Im Verhältnis ist die vor allem bei den erfolgreichsten Haltern der Fall. Der Einsatz von Paprika hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern ist Paprika als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 103:** Häufigkeitstabelle **Paprika**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	17	80,8	80,8	80,8
1	4	19,2	19,2	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Paprika

**Tabelle 104:** Kreuztabelle mit drei Rängen- **Paprika**

			Paprika		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	4	2	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	66,7%	33,3%	100,0%
	2,00	Anzahl	7	1	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	87,5%	12,5%	100,0%
	3,00	Anzahl	6	1	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	85,7%	14,3%	100,0%
Gesamt	Anzahl		17	4	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)		81,0%	19,0%	100,0%

**Tabelle 105:** Testtabelle **Chi-Quadrat-Tests Paprika**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	1,119(a)	2	,571	,635		
Likelihood-Quotient	1,042	2	,594	,635		
Exakter Test nach Fisher	1,218			,635		
Zusammenhang linear-mit-linear	,676(b)	1	,411	,505	,319	,196

Anzahl der gültigen Fälle

21

- a 4 Zellen (66,7%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,14.  
 b Die standardisierte Statistik ist -,822.

### 5.2.1.35. Pflaume

Nur drei von 21 Haltern setzen pflaumen in ihrer Fruchtaubenfütterung ein, dies waren aber zwei der erfolgreichsten und einer der weniger erfolgreichsten. Dies spricht eventuell für das Verfüttern von Pflaumen an Fruchtauben. Der Einsatz von Pflaumen hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchtauben. Insofern sind Pflaumen als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 106:** Häufigkeitstabelle **Pflaume**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	18	85,8	85,8	85,8
1	3	14,2	14,2	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Pflaume

**Tabelle 107:** Kreuztabelle mit drei Rängen- **Pflaume**

			Pflaume		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	4	2	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	66,7%	33,3%	100,0%
	2,00	Anzahl	7	1	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	87,5%	12,5%	100,0%
	3,00	Anzahl	7	0	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
Gesamt	Anzahl		18	3	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)		85,7%	14,3%	100,0%

**Tabelle 108:** Testtabelle **Chi-Quadrat-Tests Pflaume**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	2,965(a)	2	,227	,253		
Likelihood-Quotient	3,558	2	,169	,253		
Exakter Test nach Fisher	2,563			,253		
Zusammenhang linear-mit- linear	2,757(b)	1	,097	,132	,105	,090

Anzahl der gültigen Fälle	21			
---------------------------	----	--	--	--

- a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,86.  
b Die standardisierte Statistik ist -1,661.

### 5.2.1.36. Preiselbeeren

Ein Halter verfüttert Preiselbeeren, er ist den wenig erfolgreichen zuzuschlagen. Der Einsatz von Preiselbeeren hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern sind Preiselbeeren als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 109:** Häufigkeitstabelle **Preiselbeeren**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,3	95,3	95,3
1	1	4,7	4,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Preiselbeeren

**Tabelle 110:** Kreuztabelle mit drei Rängen- **Preiselbeeren**

			Preiselbeeren		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	6	0	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
	2,00	Anzahl	8	0	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
	3,00	Anzahl	6	1	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	85,7%	14,3%	100,0%
Gesamt	Anzahl		20	1	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)		95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 111:** Testtabelle **Chi-Quadrat-Tests Preiselbeeren**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	2,100(a)	2	,350	,619		
Likelihood-Quotient	2,299	2	,317	,619		
Exakter Test nach Fisher	1,936			,619		
Zusammenhang linear-mit-linear	1,471(b)	1	,225	,619	,333	,333

Anzahl der gültigen Fälle	21			
---------------------------	----	--	--	--

- a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.  
b Die standardisierte Statistik ist 1,213.

### 5.2.1.37. Physalis

Ein Halter, der zu den erfolgreichsten gehört, füttert Physalis an seine Fruchttauben. Der Einsatz von Physalis hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern sind Physalis als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 112:** Häufigkeitstabelle **Physalis**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,2	95,2	95,2
1	1	4,8	4,8	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Physalis

**Tabelle 113:** Kreuztabelle mit drei Rängen- **Physalis**

			Physalis		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	5	1	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	83,3%	16,7%	100,0%
	2,00	Anzahl	8	0	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
3,00	Anzahl	7	0	7	
	% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%	
Gesamt	Anzahl	20	1	21	
	% von Rangreihe (1 bis 3)	95,2%	4,8%	100,0%	

**Tabelle 114:** Testtabelle **Chi-Quadrat-Tests Physalis**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	2,625(a)	2	,269	,286		
Likelihood-Quotient	2,634	2	,268	,286		
Exakter Test nach Fisher	2,244			,286		
Zusammenhang linear-mit-linear	1,779(b)	1	,182	,286	,286	,286

Anzahl der gültigen Fälle	21			
---------------------------	----	--	--	--

- a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.  
b Die standardisierte Statistik ist -1,334.

### 5.2.1.38. Reis

Sechs von 15 Haltern bieten ihren Vögeln Reis an, jedoch ist unter den erfolgreichsten Haltern davon keiner zu finden. Hier besteht ein gewisser statistischer Trend, dass das Verfüttern von Reis als erfolgsschmälernd einzuordnen ist.

**Tabelle 115:** Häufigkeitstabelle Reis

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	16	75,0	75,0	75,0
1	5	25,0	25,0	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

### Rangreihe (1 bis 3) \* Reis

**Tabelle 116:** Kreuztabelle mit drei Rängen- Reis

			Reis		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	6	0	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
	2,00	Anzahl	5	3	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	62,5%	37,5%	100,0%
	3,00	Anzahl	5	2	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	71,4%	28,6%	100,0%
Gesamt	Anzahl		16	5	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)		76,2%	23,8%	100,0%

**Tabelle 117:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Reis

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	2,789(a)	2	,248	,360		
Likelihood-Quotient	4,092	2	,129	,305		
Exakter Test nach Fisher	2,668			,360		
Zusammenhang linear-mit- linear	1,258(b)	1	,262	,349	,214	,140

Anzahl der gültigen Fälle

21

- a 4 Zellen (66,7%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,43.  
 b Die standardisierte Statistik ist 1,122.

### 5.2.1.39. Rosinen

Annähernd die Hälfte aller Halter füttert Rosinen. Dieses ausgeglichene Verhältnis ist ebenso innerhalb der einzelnen Ranggruppen zu finden. Der Einsatz von Rosinen hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern sind Rosinen als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 118:** Häufigkeitstabelle **Rosinen**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	11	52,3	52,3	52,3
1	10	47,7	47,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Rosinen

**Tabelle 119:** Kreuztabelle mit drei Rängen- **Rosinen**

			Rosinen		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	3	3	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	50,0%	50,0%	100,0%
	2,00	Anzahl	4	4	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	50,0%	50,0%	100,0%
	3,00	Anzahl	4	3	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	57,1%	42,9%	100,0%
Gesamt	Anzahl		11	10	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)		52,4%	47,6%	100,0%

**Tabelle 120:** Testtabelle **Chi-Quadrat-Tests Rosinen**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	,095(a)	2	,953	1,000		
Likelihood-Quotient	,096	2	,953	1,000		
Exakter Test nach Fisher	,276			1,000		
Zusammenhang linear-mit- linear	,067(b)	1	,796	1,000	,505	,206

Anzahl der gültigen Fälle	21			
---------------------------	----	--	--	--

- a 6 Zellen (100,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 2,86.  
b Die standardisierte Statistik ist -,259.

### 5.2.1.40 Rote Beete

Zwei Halter verwendeten Rote Beete, je einer in den ersten beiden Ranggruppen. Der Einsatz von Roter Beete hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern ist Rote Beete als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 121:** Häufigkeitstabelle rote Beete

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	19	90,4	90,4	90,4
1	2	9,6	9,6	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* rote Beete

**Tabelle 122:** Kreuztabelle mit drei Rängen- rote Beete

			Rote Beete		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	5	1	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	83,3%	16,7%	100,0%
	2,00	Anzahl	7	1	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	87,5%	12,5%	100,0%
	3,00	Anzahl	7	0	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
Gesamt	Anzahl		19	2	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)		90,5%	9,5%	100,0%

**Tabelle 123:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests rote Beete

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	1,174(a)	2	,556	,733		
Likelihood-Quotient	1,774	2	,412	,733		
Exakter Test nach Fisher	1,406			,733		
Zusammenhang linear-mit-linear	1,024(b)	1	,312	,400	,300	,229

Anzahl der gültigen Fälle	21			
---------------------------	----	--	--	--

- a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,57.  
b Die standardisierte Statistik ist -1,012.

#### 5.2.1.41. Sharonfrucht

Ein Züchter, der sich unter den erfolgreichsten befindet, verfüttert Sharon- Frucht an seine Tauben. Der Einsatz von Sharonfrucht hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern sind Sharonfrüchte als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 124:** Häufigkeitstabelle **Sharonfrucht**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,3	95,3	95,3
1	1	4,7	4,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Sharonfrucht

**Tabelle 125:** Kreuztabelle mit drei Rängen- **Sharonfrucht**

			Sharonfrucht		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	5	1	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	83,3%	16,7%	100,0%
	2,00	Anzahl	8	0	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
	3,00	Anzahl	7	0	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
Gesamt	Anzahl		20	1	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)		95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 126:** Testtabelle **Chi-Quadrat-Tests Sharonfrucht**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	2,625(a)	2	,269	,286		
Likelihood-Quotient	2,634	2	,268	,286		
Exakter Test nach Fisher	2,244			,286		
Zusammenhang linear-mit-linear	1,779(b)	1	,182	,286	,286	,286

Anzahl der gültigen Fälle	21			
---------------------------	----	--	--	--

- a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.  
b Die standardisierte Statistik ist -1,334.

### 5.2.1.42. Stachelbeeren

Ein Züchter, der sich unter den erfolgreichsten befindet, fütterte seinen Fruchttauben Stachelbeeren. Der Einsatz von Stachelbeeren hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern sind Stachelbeeren als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 127:** Häufigkeitstabelle **Stachelbeeren**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,3	95,3	95,3
1	1	4,7	4,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Stachelbeeren

**Tabelle 128:** Kreuztabelle mit drei Rängen- **Stachelbeeren**

			Stachelbeeren		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	5	1	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	83,3%	16,7%	100,0%
	2,00	Anzahl	8	0	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
	3,00	Anzahl	7	0	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
Gesamt	Anzahl		20	1	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)		95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 129:** Testtabelle **Chi-Quadrat-Tests Stachelbeeren**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	2,625(a)	2	,269	,286		
Likelihood-Quotient	2,634	2	,268	,286		
Exakter Test nach Fisher	2,244			,286		
Zusammenhang linear-mit-linear	1,779(b)	1	,182	,286	,286	,286

Anzahl der gültigen Fälle	21			
---------------------------	----	--	--	--

- a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.  
b Die standardisierte Statistik ist -1,334.

### 5.2.1.43. Tofu

Ein Halter findet sich im Feld der überprüften, der Tofu füttert. Er gehört zu den sehr erfolgreichen Fruchttaubenzüchtern. Der Einsatz von Tofu hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern ist Tofu als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 130:** Häufigkeitstabelle Tofu

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,2	95,2	95,2
1	1	4,8	4,8	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Tofu

**Tabelle 131:** Kreuztabelle mit drei Rängen- Tofu

			Tofu		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	5	1	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	83,3%	16,7%	100,0%
	2,00	Anzahl	8	0	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
	3,00	Anzahl	7	0	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
Gesamt	Anzahl		20	1	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)		95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 132:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Tofu

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	2,625(a)	2	,269	,286		
Likelihood-Quotient	2,634	2	,268	,286		
Exakter Test nach Fisher	2,244			,286		
Zusammenhang linear-mit-linear	1,779(b)	1	,182	,286	,286	,286

Anzahl der gültigen Fälle	21				
---------------------------	----	--	--	--	--

- a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.  
b Die standardisierte Statistik ist -1,334.

#### 5.2.1.44. Tomaten

Keiner der erfolgreichsten Halter bietet seinen Vögeln Tomaten an, wohl aber drei der weniger und wenig erfolgreichen. Dies könnte gegen die Verwendung von Tomaten als Futtermittel sprechen. Der Einsatz von Tomaten hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern sind Tomaten als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 133: Häufigkeitstabelle Tomaten**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	17	80,9	80,9	80,9
1	4	19,1	19,1	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Tomaten

**Tabelle 134: Kreuztabelle mit drei Rängen- Tomaten**

			Tomaten		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	6	0	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
	2,00	Anzahl	5	3	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	62,5%	37,5%	100,0%
	3,00	Anzahl	6	1	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	85,7%	14,3%	100,0%
Gesamt	Anzahl		17	4	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)		81,0%	19,0%	100,0%

**Tabelle 135: Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Tomaten**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	3,281(a)	2	,194	,274		
Likelihood-Quotient	4,124	2	,127	,326		
Exakter Test nach Fisher	2,742			,326		
Zusammenhang linear-mit-linear	,313(b)	1	,576	,739	,420	,234

Anzahl der gültigen Fälle	21			
---------------------------	----	--	--	--

- a 4 Zellen (66,7%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,14.  
b Die standardisierte Statistik ist ,559

### 5.2.1.45 Trauben

Die deutliche Mehrzahl der Halter füttert Trauben, wobei dies bei den erfolgreichsten Haltern gleichgewichtig verschieden gehandhabt wird. Der Einsatz von Trauben hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttrauben. Insofern sind Trauben als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 136:** Häufigkeitstabelle Trauben

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	5	23,8	23,8	23,8
1	16	76,2	76,2	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Trauben

**Tabelle 137:** Kreuztabelle mit drei Rängen- Trauben

			Trauben		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	3	3	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	50,0%	50,0%	100,0%
	2,00	Anzahl	2	6	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	25,0%	75,0%	100,0%
	3,00	Anzahl	0	7	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	,0%	100,0%	100,0%
Gesamt	Anzahl		5	16	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)		23,8%	76,2%	100,0%

**Tabelle 138:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Trauben

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	4,463(a)	2	,107	,132		
Likelihood-Quotient	5,738	2	,057	,158		
Exakter Test nach Fisher	4,151			,158		
Zusammenhang linear-mit-linear	4,250(b)	1	,039	,054	,039	,033

Anzahl der gültigen Fälle	21			
---------------------------	----	--	--	--

- a 4 Zellen (66,7%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,43.  
b Die standardisierte Statistik ist 2,062.

### 5.2.1.46. Vogelbeeren

Vier Halter von 21 verfüttern Vogelbeeren an ihre Fruchttauben, keiner von diesen ist als besonders erfolgreich zu bezeichnen. Der Einsatz von Vogelbeeren hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern sind Vogelbeeren als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 139:** Häufigkeitstabelle **Vogelbeeren**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	17	81,0	81,0	81,0
1	4	19,0	19,0	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Vogelbeeren

**Tabelle 140:** Kreuztabelle mit drei Rängen- **Vogelbeeren**

			Vogelbeeren		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	6	0	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
	2,00	Anzahl	5	3	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	62,5%	37,5%	100,0%
	3,00	Anzahl	6	1	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	85,7%	14,3%	100,0%
Gesamt		Anzahl	17	4	21
		% von Rangreihe (1 bis 3)	81,0%	19,0%	100,0%

**Tabelle 141:** Testtabelle **Chi-Quadrat-Tests Vogelbeeren**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	3,281(a)	2	,194	,274		
Likelihood-Quotient	4,124	2	,127	,326		
Exakter Test nach Fisher	2,742			,326		
Zusammenhang linear-mit-linear	,313(b)	1	,576	,739	,420	,234

Anzahl der gültigen Fälle

21

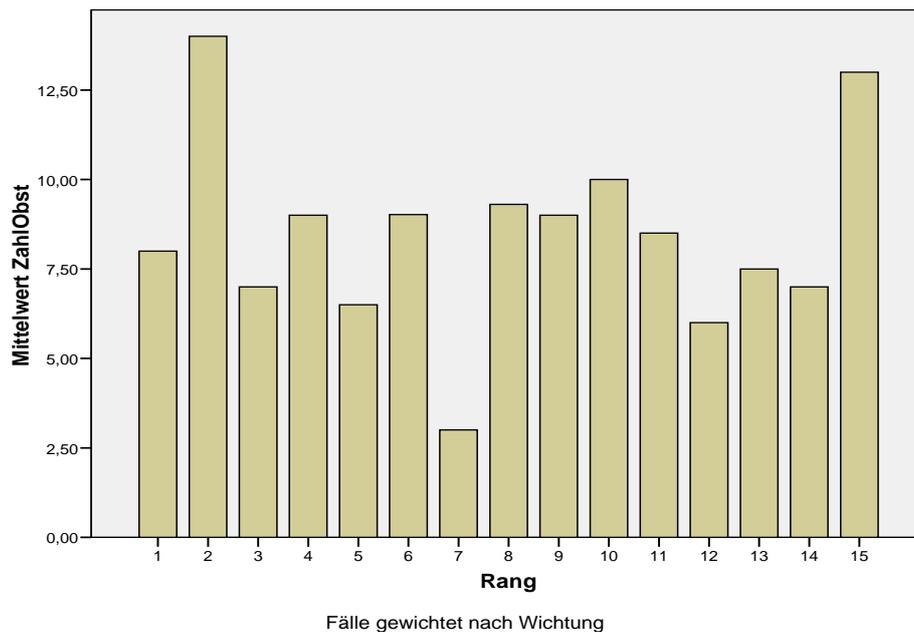
- a 4 Zellen (66,7%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,14.
- b Die standardisierte Statistik ist ,559.

### 5.2.1.47. Vielfalt der gefütterten Obstsorten

Unabhängig von den einzelnen Futtermitteln und deren Wert für die Fruchttaubenhaltung wurde auch getestet, ob ein besonders reichhaltiges und damit sehr abwechslungsreiches Futtersortiment einen entscheidenden Einfluß haben könnte. Betrachtet man allein die Bandbreite der Obstsorten, ergibt sich kein einheitliches Bild. Zwar bietet der zweiterfolgreichste Halter 14 Sorten Obst an, kaum weniger reicht jedoch der letztplatzierte. Im Mittel werden 8,4667 Obstsorten angeboten. Es gibt keinen Trend, der darauf hinweisen könnte, dass eine besonders hohe Anzahl an Obstsorten im Futterplan den Erfolg signifikant steigern könnte.

**Tabelle 142 : Deskriptive Statistiken** für Gesamtheit der gefütterten Obstsorten

	N	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
ZahlObst	15	8,4667	2,38647	3,00	13,00
Rangreihe (1 bis 3)	15	2,2667	,79881	1,00	3,00



**Abbildung 12:** Graphische Darstellung der Anzahl der durchschnittlich pro Rang gefütterten Obstsorten.

Die Anzahl verschiedener Obstsorten, gemittelt auf drei Gruppen, unterscheidet sich praktisch nicht, so dass keine Aussage über die Obstsortenvielfalt hinsichtlich ihrer Verantwortlichkeit für den Haltungserfolg getroffen werden kann.

**Tabelle 143:** Testtabelle **Kruskal-Wallis-Test** für Gesamtheit der gefütterten Obstsorten

Ränge		
Rangreihe (1 bis 3)	N	Mittlerer Rang
1,00	3	6,33

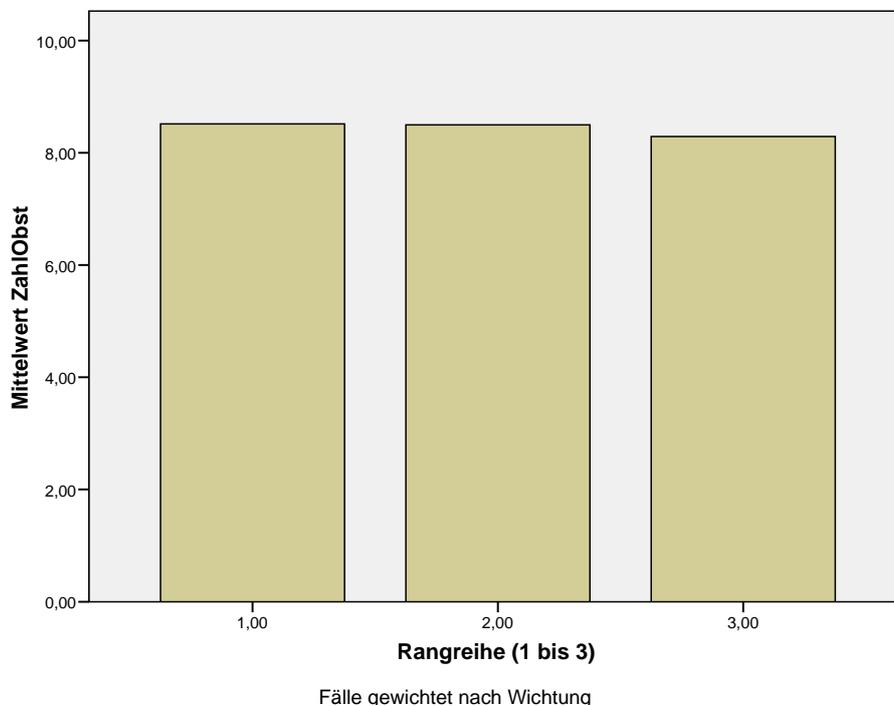
2,00	5	9,00
3,00	7	8,00
Gesamt	15	

**Tabelle144 : Ergebnisse Statistik für Test(a,b) der Gesamtheit aller gefütterten Obstsorten**

	ZahlObst
Chi-Quadrat	,786
Df	2
Asymptotische Signifikanz	,675
Exakte Signifikanz	,720
Punkt-Wahrscheinlichkeit	,002

a Kruskal-Wallis-Test

b Gruppenvariable: Rangreihe (1 bis 3)



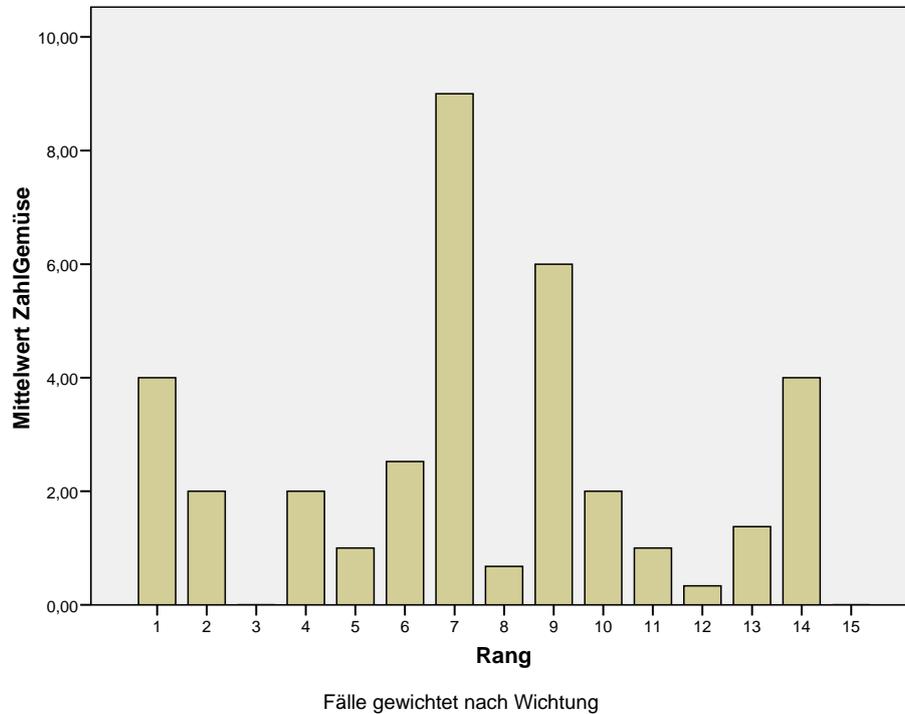
**Abbildung 13:** Graphische Darstellung der Anzahl der durchschnittlich pro Rang gefütterten Obstsorten. ( Statistisch vereinfacht auf drei Ränge)

#### 5.2.1.48 Vielfalt der gefütterten Gemüsesorten

Gleiche Tests wurden hinsichtlich des Gemüseangebotes angestellt. Während manche Halter bis zu neun verschiedene Gemüsesorten füttern, begnügten sich manche mit der Bereitstellung von einer Gemüsesorte, während andere ganz darauf verzichteten. Im Mittel wurden 2,2 Gemüsesorten verfüttert. Immerhin wird deutlich, dass bedeutend weniger Gemüse- als Obstsorten zum Einsatz kamen. Es ist nicht zu erkennen, dass die Anzahl der Gemüsesorten einen nennenswerten Einfluß auf den Haltungserfolg haben sollte.

**Tabelle 145 : Deskriptive Statistiken für Gesamtheit der gefütterten Gemüsesorten**

	N	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
ZahlGemüse	15	2,2000	2,51282	,00	9,00
Rangreihe (1 bis 3)	15	2,2667	,79881	1,00	3,00



**Abbildung 14:** Graphische Darstellung der Anzahl der durchschnittlich pro Rang gefütterten Gemüsesorten.

Die mittlere Ranggruppe verfütterte deutlich mehr Gemüsesorten als die erfolgreichen und die wenig erfolgreichen. Daher scheint die Anzahl von gewünschten Gemüsesorten nicht entscheidend zu sein.

**Tabelle 146:** Testtabelle **Kruskal-Wallis-Test** für die Gesamtheit aller gefütterten Gemüsesorten

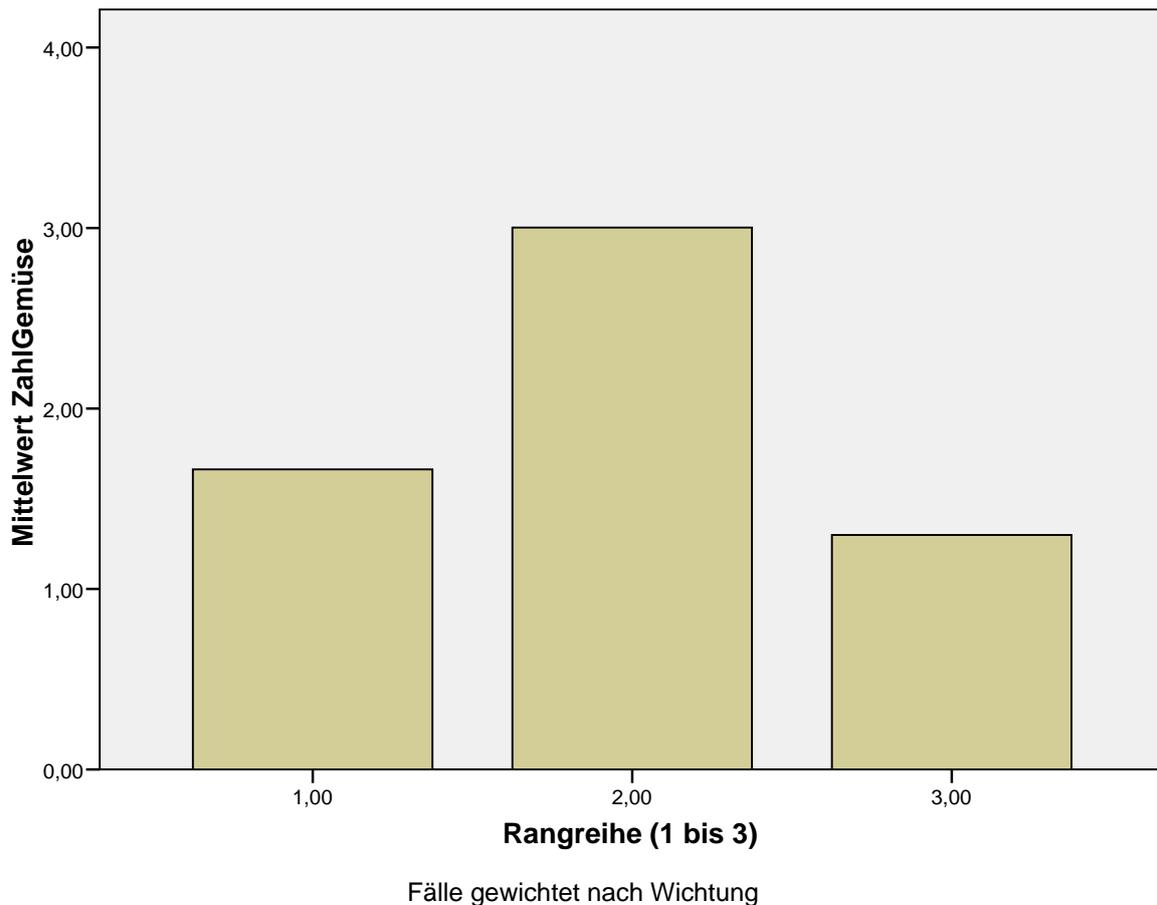
Ränge			
	Rangreihe (1 bis 3)	N	Mittlerer Rang
ZahlGemüse	1,00	3	4,83
	2,00	5	10,10
	3,00	7	7,86
Gesamt		15	

**Tabelle 147: Ergebnisse Statistik für Test(a,b) für Gesamtheit aller gefütterten Gemüsesorten**

	ZahlGemüse
Chi-Quadrat	2,731
Df	2
Asymptotische Signifikanz	,255
Exakte Signifikanz	,277
Punkt-Wahrscheinlichkeit	,002

a Kruskal-Wallis-Test

b Gruppenvariable: Rangreihe (1 bis 3)



**Abbildung 15:** Graphische Darstellung der Anzahl der durchschnittlich pro Rang gefütterten Gemüsesorten. ( Statistisch vereinfacht auf drei Ränge)

#### 5.2.1.49. Weißbrot

Nur ein Halter verfüttert Weißbrot, und dieser befindet sich unter den wenig erfolgreichen Haltern. Der Einsatz von Weißbrot hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern ist Weißbrot als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 148:** Häufigkeitstabelle Weissbrot

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,3	95,3	95,3
1	1	4,7	4,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

### Rangreihe (1 bis 3) \* Weissbrot

**Tabelle 149:** Kreuztabelle mit drei Rängen- Weißbrot

			Weissbrot		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	6	0	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
	2,00	Anzahl	8	0	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
	3,00	Anzahl	6	1	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	85,7%	14,3%	100,0%
Gesamt		Anzahl	20	1	21
		% von Rangreihe (1 bis 3)	95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 150:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Weißbrot

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	2,100(a)	2	,350	,619		
Likelihood-Quotient	2,299	2	,317	,619		
Exakter Test nach Fisher	1,936			,619		
Zusammenhang linear-mit- linear	1,471(b)	1	,225	,619	,333	,333
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.

b Die standardisierte Statistik ist 1,213.

### 5.2.1.50

Im Mittelfeld findet sich ein Halter, der Avian Tofu- Futter gezielt einsetzt. Sonst ist dies nicht der Fall. Der Einsatz von Avian Tofu- Futter hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern ist Avian- Tofufutter als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 151:** Häufigkeitstabelle Avian Tofu Futter

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,3	95,3	95,3
1	1	4,7	4,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

### Rangreihe (1 bis 3) \* Avian Tofu Futter

**Tabelle 152:** Kreuztabelle mit drei Rängen- Avian Tofu Futter

			Avian Tofu Futter		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	6	0	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
	2,00	Anzahl	7	1	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	87,5%	12,5%	100,0%
	3,00	Anzahl	7	0	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
Gesamt		Anzahl	20	1	21
		% von Rangreihe (1 bis 3)	95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 153:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Avian Tofu Futter

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	1,706(a)	2	,426	1,000		
Likelihood-Quotient	2,012	2	,366	1,000		
Exakter Test nach Fisher	1,668			1,000		
Zusammenhang linear-mit-linear	,004(b)	1	,952	1,000	,667	,381
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.

b Die standardisierte Statistik ist -,061.

### 5.2.1.51. Biotin

Von allen Haltern fütterte nur einer Biotin, und zwar einer der erfolgreichsten. Der Einsatz von Biotin hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern sind Biotin als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 154:** Häufigkeitstabelle Biotin

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	0	20	95,3	95,3	95,3
	1	1	4,7	4,7	100,0
	Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Biotin

**Tabelle 155:** Kreuztabelle mit drei Rängen- Biotin

			Biotin		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	5	1	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	83,3%	16,7%	100,0%
	2,00	Anzahl	8	0	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%

Gesamt	3,00	Anzahl	7	0	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
		Anzahl	20	1	21
		% von Rangreihe (1 bis 3)	95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 156:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Biotin

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	2,625(a)	2	,269	,286		
Likelihood-Quotient	2,634	2	,268	,286		
Exakter Test nach Fisher	2,244			,286		
Zusammenhang linear-linear	1,779(b)	1	,182	,286	,286	,286
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.

b Die standardisierte Statistik ist -1,334.

#### 5.2.1.52. Beoperlen

Im Mittelfeld fand sich ein Halter, der Beo- Perlen füttert. Der Einsatz von Beoperlen hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern sind Beoperlen als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 157:** Häufigkeitstabelle Beoperlen

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,2	95,2	95,2
1	1	4,8	4,8	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Beoperlen

**Tabelle 158:** Kreuztabelle mit drei Rängen- Beoperlen

	Beoperlen		Gesamt
	0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%
			0
			,0%
			6
			100,0%

2,00	Anzahl	7	1	8
	% von Rangreihe (1 bis 3)	87,5%	12,5%	100,0%
3,00	Anzahl	7	0	7
	% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
Gesamt	Anzahl	20	1	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)	95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 159:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Beoperlen

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	1,706(a)	2	,426	1,000		
Likelihood-Quotient	2,012	2	,366	1,000		
Exakter Test nach Fisher	1,668			1,000		
Zusammenhang linear-mit-linear	,004(b)	1	,952	1,000	,667	,381
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.

b Die standardisierte Statistik ist -,061.

### 5.2.1.53. Korvimin

Fast ein Fünftel aller Fruchttaubenzüchter setzt dem Futter Korvimin zu. Diese Halter sind recht gleichmäßig über alle Ranggruppen verteilt. Der Einsatz von Korvimin hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern ist Korvimin als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 160:** Häufigkeitstabelle Korvimin

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	17	81,1	81,1	81,1
1	4	18,9	18,9	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

### Rangreihe (1 bis 3) \* Korvimin

**Tabelle 161:** Kreuztabelle mit drei Rängen- Korvimin

Rangreihe (1 bis 3)	Korvimin		Gesamt
	0	1	
1,00 Anzahl	5	1	6
% von Rangreihe (1 bis 3)	83,3%	16,7%	100,0%

	2,00	Anzahl	7	1	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	87,5%	12,5%	100,0%
	3,00	Anzahl	5	2	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	71,4%	28,6%	100,0%
Gesamt		Anzahl	17	4	21
		% von Rangreihe (1 bis 3)	81,0%	19,0%	100,0%

**Tabelle 162:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Korvimin

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	,656(a)	2	,720	,804		
Likelihood-Quotient	,640	2	,726	,804		
Exakter Test nach Fisher	,853			,804		
Zusammenhang linear-linear	,313(b)	1	,576	,739	,420	,234
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 4 Zellen (66,7%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,14.

b Die standardisierte Statistik ist ,559.

#### 5.2.1.54. Lactobacillus

Einer der erfolgreichsten Halter mischt dem Futter Lactobacillus in Pulverform bei, sonst findet dieses Verdauungsenzym keine Anwendung. Der Einsatz von Lactobacillen hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchtauben. Insofern sind Lactobacillen als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 163:** Häufigkeitstabelle Lactobacillus

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,3	95,3	95,3
1	1	4,7	4,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Lactobacillus

**Tabelle 164:** Kreuztabelle mit drei Rängen- Lactobacillus

			Lactobacillus		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	5	1	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	83,3%	16,7%	100,0%

2,00	Anzahl	8	0	8
	% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
3,00	Anzahl	7	0	7
	% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
Gesamt	Anzahl	20	1	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)	95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 165:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Lactobacillus

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	2,625(a)	2	,269	,286		
Likelihood-Quotient	2,634	2	,268	,286		
Exakter Test nach Fisher	2,244			,286		
Zusammenhang linear-linear	1,779(b)	1	,182	,286	,286	,286
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.

b Die standardisierte Statistik ist -1,334.

### 5.2.1.55 Lundi

Zwei Halter verwendeten Lundi- Pellets vom Hof Bremehr. Da einer zu den erfolgreichsten und einer zu den wenig erfolgreichen gehört, ist das Ergebnis allerdings qualitativ wenig aussagekräftig. Der Einsatz von Lundi für Fruchttauben hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern ist Lundi als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 166:** Häufigkeitstabelle Lundi

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	19	90,5	90,5	90,5
1	2	9,5	9,5	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

### Rangreihe (1 bis 3) \* Lundi

**Tabelle 167:** Kreuztabelle mit drei Rängen- Lundi

			Lundi		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	5	1	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	83,3%	16,7%	100,0%

2,00	Anzahl	8	0	8
	% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
3,00	Anzahl	6	1	7
	% von Rangreihe (1 bis 3)	85,7%	14,3%	100,0%
Gesamt	Anzahl	19	2	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)	90,5%	9,5%	100,0%

**Tabelle 168:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests LUNDI

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	1,382(a)	2	,501	,505		
Likelihood-Quotient	2,060	2	,357	,505		
Exakter Test nach Fisher	1,673			,505		
Zusammenhang linear-mit-linear	,008(b)	1	,930	1,000	,633	,333
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,57.

b Die standardisierte Statistik ist -,088.

#### 5.2.1.56. Gehäutete Mehlwürmer

Von 21 Haltern verfüttert nur einer gehäutete Mehlwürmer, dieser ist allerdings unter den erfolgreichsten zu finden. Der Einsatz von gehäuteten Mehlwürmern hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern sind gehäutete Mehlwürmer als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 169:** Häufigkeit gehäutete Mehlwürmer

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,3	95,3	95,3
1	1	4,7	4,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* gehäutete Mehlwürmer

**Tabelle 170:** Kreuztabelle mit drei Rängen- gehäutete Mehlwürmer

			gehäutete Mehlwürmer		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	5	1	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	83,3%	16,7%	100,0%

2,00	Anzahl	8	0	8
	% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
3,00	Anzahl	7	0	7
	% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
Gesamt	Anzahl	20	1	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)	95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 171:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests gehäutete Mehlwürmer

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	2,625(a)	2	,269	,286		
Likelihood-Quotient	2,634	2	,268	,286		
Exakter Test nach Fisher	2,244			,286		
Zusammenhang linear-linear	1,779(b)	1	,182	,286	,286	,286
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.

b Die standardisierte Statistik ist -1,334.

#### 5.2.1.56. Nektarlösung

Zwei Halter im Mittelfeld bieten ihren Tieren Nektarlösung an. Der Einsatz von Nektarlösung hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern ist Nektarlösung als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 172:** Häufigkeitstabelle Nektarlösung

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	19	90,4	90,4	90,4
1	2	9,6	9,6	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Nektarlösung

**Tabelle 173:** Kreuztabelle mit drei Rängen- Nektarlösung

			Nektarlösung		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	6	0	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%

	2,00	Anzahl	6	2	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	75,0%	25,0%	100,0%
	3,00	Anzahl	7	0	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
Gesamt		Anzahl	19	2	21
		% von Rangreihe (1 bis 3)	90,5%	9,5%	100,0%

**Tabelle 174:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Nektarlösung

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	3,592(a)	2	,166	,305		
Likelihood-Quotient	4,211	2	,122	,305		
Exakter Test nach Fisher	2,484			,305		
Zusammenhang linear-mit-linear	,008(b)	1	,930	1,000	,633	,333
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,57.

b Die standardisierte Statistik ist -,088.

#### 5.2.1.57. Nektartrank

Im Mittelfeld fand sich ein Halter, der Nektartrank an seine Fruchttauben offeriert. Der Einsatz von Nektartrank hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern ist Nektartrank als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 175:** Häufigkeitstabelle Nektartrank

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,3	95,3	95,3
1	1	4,7	4,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Nektartrank

**Tabelle 176:** Kreuztabelle mit drei Rängen- Nektartrank

			Nektartrank		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	6	0	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%

	2,00	Anzahl	7	1	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	87,5%	12,5%	100,0%
	3,00	Anzahl	7	0	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
Gesamt		Anzahl	20	1	21
		% von Rangreihe (1 bis 3)	95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 177:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Nektartrank

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	1,706(a)	2	,426	1,000		
Likelihood-Quotient	2,012	2	,366	1,000		
Exakter Test nach Fisher	1,668			1,000		
Zusammenhang linear-linear	,004(b)	1	,952	1,000	,667	,381
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.

b Die standardisierte Statistik ist -,061.

### 5.2.1.58. Supramtu

Ein Halter im Mittelfeld setzt seinem Futter Supramtu zu. Der Einsatz von Supramtu hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchtauben. Insofern ist Supramtu als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 178:** Häufigkeitstabelle Supramtu

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,3	95,3	95,3
1	1	4,7	4,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

### Rangreihe (1 bis 3) \* Supramtu

**Tabelle 179:** Kreuztabelle mit drei Rängen- Supramtu

			Supramtu		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	6	0	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%

	2,00	Anzahl	7	1	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	87,5%	12,5%	100,0%
	3,00	Anzahl	7	0	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
Gesamt		Anzahl	20	1	21
		% von Rangreihe (1 bis 3)	95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 180:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Supramtu

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	1,706(a)	2	,426	1,000		
Likelihood-Quotient	2,012	2	,366	1,000		
Exakter Test nach Fisher	1,668			1,000		
Zusammenhang linear-linear	,004(b)	1	,952	1,000	,667	,381
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.

b Die standardisierte Statistik ist -,061.

#### 5.2.1.59. Quickosit

Quickosit wird zur Nahrungsergänzung nur von einem Halter verfüttert. Der Einsatz von Quickosit hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern ist Quickosit als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 181:** Häufigkeitstabelle Quickosit

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,3	95,3	95,3
1	1	4,7	4,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Quickosit

**Tabelle 182:** Kreuztabelle mit drei Rängen- Quickosit

			Quickosit		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	6	0	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%

2,00	Anzahl	8	0	8
	% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
3,00	Anzahl	6	1	7
	% von Rangreihe (1 bis 3)	85,7%	14,3%	100,0%
Gesamt	Anzahl	20	1	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)	95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 183:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Quickosit

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	2,100(a)	2	,350	,619		
Likelihood-Quotient	2,299	2	,317	,619		
Exakter Test nach Fisher	1,936			,619		
Zusammenhang linear-linear	1,471(b)	1	,225	,619	,333	,333
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.

b Die standardisierte Statistik ist 1,213.

#### 5.2.1.60 Vitakalk

Von 21 Haltern setzt nur ein Halter seinem Futter Vitakalk zu, dieser gehört allerdings zu den erfolgreichsten. Der Einsatz von Vitakalk hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern ist Vitakalk als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 184:** Häufigkeitstabelle Vitakalk

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,3	95,3	95,3
1	1	4,7	4,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Vitakalk

**Tabelle 185:** Kreuztabelle mit drei Rängen- Vitakalk

			Vitakalk		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	5	1	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	83,3%	16,7%	100,0%

2,00	Anzahl	8	0	8
	% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
3,00	Anzahl	7	0	7
	% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
Gesamt	Anzahl	20	1	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)	95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 186:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Vitakalk

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	2,625(a)	2	,269	,286		
Likelihood-Quotient	2,634	2	,268	,286		
Exakter Test nach Fisher	2,244			,286		
Zusammenhang linear-linear	1,779(b)	1	,182	,286	,286	,286
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.

b Die standardisierte Statistik ist -1,334.

#### 5.2.1.61. Bierhefe

Von nur einem Halter wird Bierhefe als Futterzusatz verwendet. Dieser Züchter ist den erfolgreichsten zuzuschlagen. Der Einsatz von Bierhefe hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern ist Bierhefe als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 187:** Häufigkeitstabelle Bierhefe

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,3	95,3	95,3
1	1	4,7	4,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Bierhefe

**Tabelle 188:** Kreuztabelle mit drei Rängen- Bierhefe

			Bierhefe		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	5	1	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	83,3%	16,7%	100,0%

	2,00	Anzahl	8	0	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
	3,00	Anzahl	7	0	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
Gesamt		Anzahl	20	1	21
		% von Rangreihe (1 bis 3)	95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 189:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Bierhefe

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	2,625(a)	2	,269	,286		
Likelihood-Quotient	2,634	2	,268	,286		
Exakter Test nach Fisher	2,244			,286		
Zusammenhang linear-mit-linear	1,779(b)	1	,182	,286	,286	,286
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.

b Die standardisierte Statistik ist -1,334.

#### 5.2.1.62. T 16

Fast die Hälfte aller Halter füttert T 16- Tukanpellets. In allen drei Ranggruppen sind Benutzer und Nichtbenutzer recht gleichmäßig verteilt. Bei den erfolgreichsten Haltern setzt eine klare Mehrheit auf T 16. Der Einsatz von T 16 hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern ist T 16 als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 190:** Häufigkeitstabelle T16

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	10	47,7	47,7	47,7
1	11	52,3	52,3	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* T16

**Tabelle 191:** Kreuztabelle mit drei Rängen- T 16

			T16		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	2	4	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	33,3%	66,7%	100,0%

	2,00	Anzahl	4	4	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	50,0%	50,0%	100,0%
	3,00	Anzahl	4	3	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	57,1%	42,9%	100,0%
Gesamt		Anzahl	10	11	21
		% von Rangreihe (1 bis 3)	47,6%	52,4%	100,0%

**Tabelle 192:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests T16

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	,764(a)	2	,683	,750		
Likelihood-Quotient	,775	2	,679	,750		
Exakter Test nach Fisher	,852			,750		
Zusammenhang linear-linear	,684(b)	1	,408	,432	,290	,155
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 6 Zellen (100,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 2,86.

b Die standardisierte Statistik ist -,827.

### 5.2.1.63. B 16

Von einem der erfolgreichsten Halter wird B 16 eingesetzt. Sonst spielt es bei den untersuchten Haltungen keine Rolle. Der Einsatz von B 16 hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern ist B 16 als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 193:** Häufigkeitstabelle B 16

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,3	95,3	95,3
1	1	4,7	4,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

### Rangreihe (1 bis 3) \* B 16

**Tabelle 194:** Kreuztabelle mit drei Rängen- B16

			B 16		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	5	1	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	83,3%	16,7%	100,0%

	2,00	Anzahl	8	0	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
	3,00	Anzahl	7	0	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
Gesamt		Anzahl	20	1	21
		% von Rangreihe (1 bis 3)	95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 195:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests B16

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	2,625(a)	2	,269	,286		
Likelihood-Quotient	2,634	2	,268	,286		
Exakter Test nach Fisher	2,244			,286		
Zusammenhang linear-linear	1,779(b)	1	,182	,286	,286	,286
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.

b Die standardisierte Statistik ist -1,334.

#### 5.2.1.64. Tropical Patee

Hauptsächlich unter den erfolgreichsten Haltern wird Tropical Patee gefüttert. Dies könnte für seine erfolgssteigernde Wirkung in der Fruchttaubenzucht sprechen. Der Einsatz von Tropical Patee hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern ist Tropical Patee als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 196:** Häufigkeitstabelle Tropical Patee

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	16	76,2	76,2	76,2
1	5	23,8	23,8	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Tropical Patee

**Tabelle 197:** Kreuztabelle mit drei Rängen- Tropical Patee

			Tropical Patee		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	3	3	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	50,0%	50,0%	100,0%

2,00	Anzahl	7	1	8
	% von Rangreihe (1 bis 3)	87,5%	12,5%	100,0%
3,00	Anzahl	6	1	7
	% von Rangreihe (1 bis 3)	85,7%	14,3%	100,0%
Gesamt	Anzahl	16	5	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)	76,2%	23,8%	100,0%

**Tabelle 198:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Tropical Patee

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	3,183(a)	2	,204	,302		
Likelihood-Quotient	2,965	2	,227	,360		
Exakter Test nach Fisher	2,765			,302		
Zusammenhang linear-mit-linear	2,030(b)	1	,154	,208	,135	,096
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 4 Zellen (66,7%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,43.

b Die standardisierte Statistik ist -1,425.

#### 5.2.1.65. Wimooral

Einer de weniger erfolgreichen Halter verfüttert an seine Fruchttauben Wimooral. Der Einsatz von Wimooral hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern ist Wimooral als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 199:** Häufigkeitstabelle Wimoraal

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,3	95,3	95,3
1	1	4,7	4,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Wimoraal

**Tabelle 200:** Kreuztabelle mit drei Rängen- Wimoraal

			Wimoraal		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	6	0	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%

2,00	Anzahl	7	1	8
	% von Rangreihe (1 bis 3)	87,5%	12,5%	100,0%
3,00	Anzahl	7	0	7
	% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
Gesamt	Anzahl	20	1	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)	95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 201:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Wimoraal

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	1,706(a)	2	,426	1,000		
Likelihood-Quotient	2,012	2	,366	1,000		
Exakter Test nach Fisher	1,668			1,000		
Zusammenhang linear-linear	,004(b)	1	,952	1,000	,667	,381
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.

b Die standardisierte Statistik ist -,061

#### 5.2.1.66. Necton S

Nur einer der Halter, der zu den wenig erfolgreichen gehört, füttert Necton S. Der Einsatz von Necton S hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern ist Necton S als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 202:** Häufigkeitstabelle Necton S

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,3	95,3	95,3
1	1	4,7	4,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Necton S

**Tabelle 203:** Kreuztabelle mit drei Rängen- Necton S

			Necton S		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	6	0	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%

2,00	Anzahl	8	0	8
	% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
3,00	Anzahl	6	1	7
	% von Rangreihe (1 bis 3)	85,7%	14,3%	100,0%
Gesamt	Anzahl	20	1	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)	95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 204:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Necton S

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	2,100(a)	2	,350	,619		
Likelihood-Quotient	2,299	2	,317	,619		
Exakter Test nach Fisher	1,936			,619		
Zusammenhang linear-mit-linear	1,471(b)	1	,225	,619	,333	,333
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.

b Die standardisierte Statistik ist 1,213.

#### 5.2.1.67. Tonic F

Nur einer der Halter, der zu den wenig erfolgreichen gehört, füttert Tonic F. Der Einsatz von Tonic F hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern ist Tonic F als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 205:** Häufigkeitstabelle Tonic-F

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,3	95,3	95,3
1	1	4,7	4,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Tonic-F

**Tabelle 206:** Kreuztabelle mit drei Rängen- Tonic -F

			Tonic-F		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	6	0	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%

	2,00	Anzahl	8	0	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
	3,00	Anzahl	6	1	7
		% von Rangreihe (1 bis 3)	85,7%	14,3%	100,0%
Gesamt		Anzahl	20	1	21
		% von Rangreihe (1 bis 3)	95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 207:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Tonic- F

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	2,100(a)	2	,350	,619		
Likelihood-Quotient	2,299	2	,317	,619		
Exakter Test nach Fisher	1,936			,619		
Zusammenhang linear-mit-linear	1,471(b)	1	,225	,619	,333	,333
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.

b Die standardisierte Statistik ist 1,213.

#### 5.2.1.68. Grobes Weichfutter

Nur einer der Halter, der zu den wenig erfolgreichen gehört, füttert ein grobes Weichfutter. Der Einsatz von grobem Weichfutter hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchtauben. Insofern ist grobes Weichfutter als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 208:** Häufigkeitstabelle grobes Weichfutter

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,3	95,3	95,3
1	1	4,7	4,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* grobes Weichfutter

**Tabelle 209:** Kreuztabelle mit drei Rängen- Grobes Weichfutter

			grob Weichfutter		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	6	0	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%

2,00	Anzahl	8	0	8
	% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
3,00	Anzahl	6	1	7
	% von Rangreihe (1 bis 3)	85,7%	14,3%	100,0%
Gesamt	Anzahl	20	1	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)	95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 210:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests grobes Weichfutter

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	2,100(a)	2	,350	,619		
Likelihood-Quotient	2,299	2	,317	,619		
Exakter Test nach Fisher	1,936			,619		
Zusammenhang linear-mit-linear	1,471(b)	1	,225	,619	,333	,333
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.

b Die standardisierte Statistik ist 1,213.

#### 5.2.1.69. Ce- De

Nur einer der Halter, der zu den wenig erfolgreichen gehört, füttert Ce- De. Der Einsatz von Ce- De hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern ist Ce- De als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 211:** Häufigkeitstabelle Ce-De

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,3	95,3	95,3
1	1	4,7	4,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Ce-De

**Tabelle 212:** Kreuztabelle mit drei Rängen- Ce- De

			Ce-De		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	6	0	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%

2,00	Anzahl	8	0	8
	% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
3,00	Anzahl	6	1	7
	% von Rangreihe (1 bis 3)	85,7%	14,3%	100,0%
Gesamt	Anzahl	20	1	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)	95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 213:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Ce- De

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	2,100(a)	2	,350	,619		
Likelihood-Quotient	2,299	2	,317	,619		
Exakter Test nach Fisher	1,936			,619		
Zusammenhang linear-linear	1,471(b)	1	,225	,619	,333	,333
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.

b Die standardisierte Statistik ist 1,213.

#### 5.2.1.70. Traubenzucker

Nur einer der Halter, der zu den wenig erfolgreichen gehört, füttert Traubenzucker. Der Einsatz von Traubenzucker hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern ist Traubenzucker als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 214:** Häufigkeitstabelle Traubenzucker

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,3	95,3	95,3
1	1	4,7	4,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Traubenzucker

**Tabelle 215:** Kreuztabelle mit drei Rängen- Traubenzucker

			Traubenzucker		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	6	0	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%

2,00	Anzahl	8	0	8
	% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
3,00	Anzahl	6	1	7
	% von Rangreihe (1 bis 3)	85,7%	14,3%	100,0%
Gesamt	Anzahl	20	1	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)	95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 216:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Traubenzucker

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	2,100(a)	2	,350	,619		
Likelihood-Quotient	2,299	2	,317	,619		
Exakter Test nach Fisher	1,936			,619		
Zusammenhang linear-mit-linear	1,471(b)	1	,225	,619	,333	,333
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.

b Die standardisierte Statistik ist 1,213.

#### 5.2.1.71. Biotropic

Nur einer der Halter, der zu den wenig erfolgreichen gehört, füttert Biotropic. Der Einsatz von Biotropic hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern ist Biotropic als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 217:** Häufigkeitstabelle Biotropic

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,3	95,3	95,3
1	1	4,7	4,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Biotropic

**Tabelle 218:** Kreuztabelle mit drei Rängen- Biotropic

			Biotropic		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	6	0	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%

2,00	Anzahl	8	0	8
	% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
3,00	Anzahl	6	1	7
	% von Rangreihe (1 bis 3)	85,7%	14,3%	100,0%
Gesamt	Anzahl	20	1	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)	95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 219:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Biotropic

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	2,100(a)	2	,350	,619		
Likelihood-Quotient	2,299	2	,317	,619		
Exakter Test nach Fisher	1,936			,619		
Zusammenhang linear-mit-linear	1,471(b)	1	,225	,619	,333	,333
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.

b Die standardisierte Statistik ist 1,213.

#### 5.2.1.71. Protavist

Nur einer der Halter, der zu den wenig erfolgreichen gehört, füttert Protavist. Der Einsatz von Protavist hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern ist Protavist als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 220:** Häufigkeitstabelle Protavist

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,3	95,3	95,3
1	1	4,7	4,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Protavist

**Tabelle 221:** Kreuztabelle mit drei Rängen- Protavist

			Protavist		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	6	0	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%

2,00	Anzahl	8	0	8
	% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
3,00	Anzahl	6	1	7
	% von Rangreihe (1 bis 3)	85,7%	14,3%	100,0%
Gesamt	Anzahl	20	1	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)	95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 222:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Protavist

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	2,100(a)	2	,350	,619		
Likelihood-Quotient	2,299	2	,317	,619		
Exakter Test nach Fisher	1,936			,619		
Zusammenhang linear-linear	1,471(b)	1	,225	,619	,333	,333
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.

b Die standardisierte Statistik ist 1,213.

#### 5.2.1.72. Protamin

Nur einer der Halter, der zu den wenig erfolgreichen gehört, füttert Protamin. Der Einsatz von Protamin hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern ist Protamin als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 223:** Häufigkeitstabelle Protamin

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,3	95,3	95,3
1	1	4,7	4,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

#### Rangreihe (1 bis 3) \* Protamin

**Tabelle 224:** Kreuztabelle mit drei Rängen- Protamin

			Protamin		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	6	0	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%

2,00	Anzahl	8	0	8
	% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
3,00	Anzahl	6	1	7
	% von Rangreihe (1 bis 3)	85,7%	14,3%	100,0%
Gesamt	Anzahl	20	1	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)	95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 225:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Protamin

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	2,100(a)	2	,350	,619		
Likelihood-Quotient	2,299	2	,317	,619		
Exakter Test nach Fisher	1,936			,619		
Zusammenhang linear-mit-linear	1,471(b)	1	,225	,619	,333	,333
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.

b Die standardisierte Statistik ist 1,213.

### 5.2.1.73 Bio- Mineral

Nur einer der Halter, der zu den wenig erfolgreichen gehört, füttert Bio- Mineral. Der Einsatz von Bio- Mineral hat nach statistischer Auswertung keinen signifikanten Einfluß auf die Haltungserfolge mit Fruchttauben. Insofern ist Bio- Mineral als Futtermittel den anderen möglichen gegenüber nicht vorzuziehen.

**Tabelle 226:** Häufigkeitstabelle Bio-Mineral

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	20	95,3	95,3	95,3
1	1	4,7	4,7	100,0
Gesamt	21	100,0	100,0	

### Rangreihe (1 bis 3) \* Bio-Mineral

**Tabelle 227:** Kreuztabelle mit drei Rängen-Bio- Mineral

			Bio-Mineral		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	6	0	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%

2,00	Anzahl	8	0	8
	% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
3,00	Anzahl	6	1	7
	% von Rangreihe (1 bis 3)	85,7%	14,3%	100,0%
Gesamt	Anzahl	20	1	21
	% von Rangreihe (1 bis 3)	95,2%	4,8%	100,0%

**Tabelle 228:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Bio- Mineral

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	2,100(a)	2	,350	,619		
Likelihood-Quotient	2,299	2	,317	,619		
Exakter Test nach Fisher	1,936			,619		
Zusammenhang linear-linear	1,471(b)	1	,225	,619	,333	,333
Anzahl der gültigen Fälle	21					

a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,29.

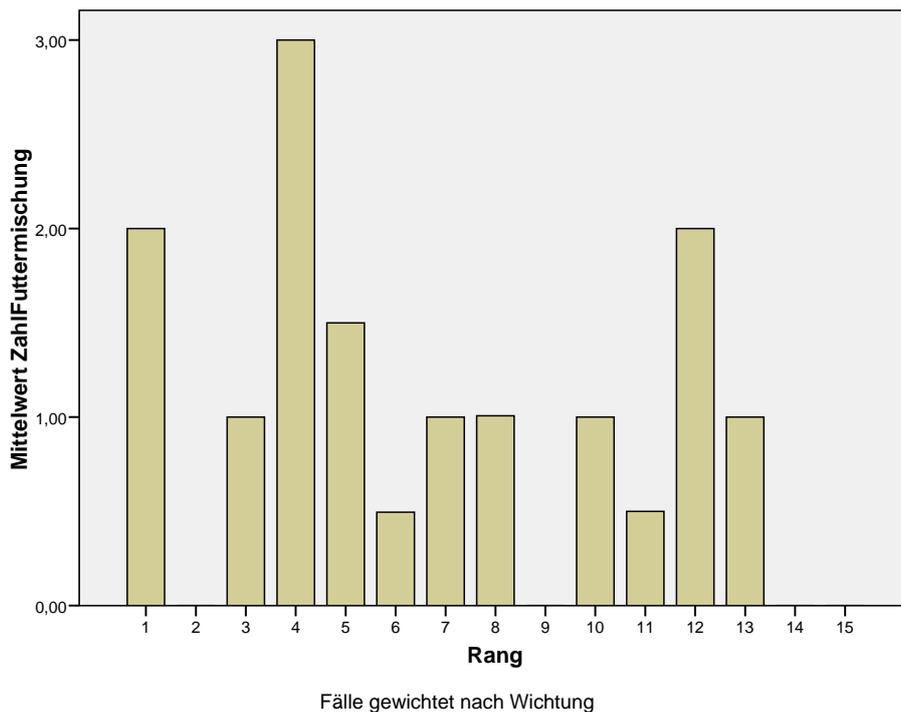
b Die standardisierte Statistik ist 1,213.

### 5.2.1.74 Vielfalt der Futtermischungen

In Anlehnung an die Tests zur Vielfalt der Obst- und Gemüsesorten wurde auch überprüft, ob der Einsatz und die eventuelle Anzahl von über den Handel erhältlichen Futtermischungen eine Rolle für den Haltungserfolg spielen könnte. Bei den Haltern, die Futtermischungen aus dem Handel anboten, fällt die geringe Zahl auf, mit der sie eingesetzt wurden. Nur ein Halter fütterte drei Mischungen, zwei fütterten zwei Mischungen, fünf fütterten ein Mischfutter und vier fütterten gar keins. Eventuell kann ein Trend dahingehend formuliert werden, dass der Einsatz von mehreren oder überhaupt Futtermischungen einen leichten positiven Effekt auf die Haltung von Fruchttauben hat. (Die Zuordnung der Produkte ist dem Material- und Methodenteil zu entnehmen.)

**Tabelle 229 :** Deskriptive Statistiken für Gesamtheit der gefütterten Futtermischungen

	N	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
Zahl Futtermischung	15	,8667	,99043	,00	3,00
Rangreihe (1 bis 3)	15	2,2667	,79881	1,00	3,00



**Abbildung 16:** Graphische Darstellung der Anzahl der durchschnittlich pro Rang gefütterten Futtermischungen.

Fast man die 15 statistisch untersuchten Halter zu den drei Ranggruppen zusammen, spricht zumindest die graphische Darstellung für eine möglichst große Vielfalt an Futtermischungen.

**Tabelle 230:** Testtabelle **Kruskal-Wallis-Test** für die Gesamtheit der gefütterten Futtermischungen

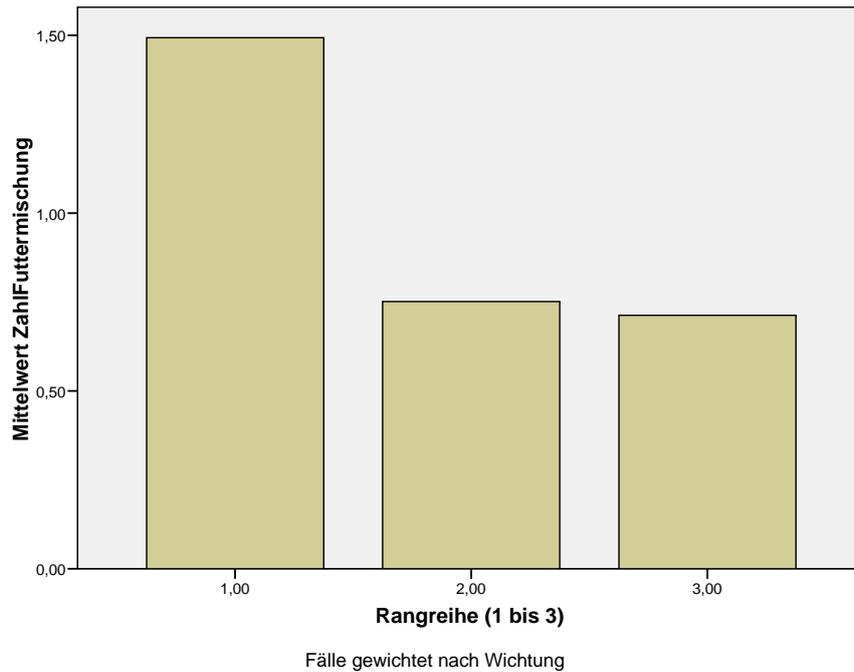
Ränge			
	Rangreihe (1 bis 3)	N	Mittlerer Rang
ZahlFuttermischung	1,00	3	10,83
	2,00	5	7,40
	3,00	7	7,21
	Gesamt	15	

**Tabelle 231: Ergebnisse Statistik für Test(a,b)** für die Gesamtheit der gefütterten Futtermischungen

	ZahlFuttermischung
Chi-Quadrat	1,807
df	2
Asymptotische Signifikanz	,405
Exakte Signifikanz	,422
Punkt-Wahrscheinlichkeit	,006

a Kruskal-Wallis-Test

b Gruppenvariable: Rangreihe (1 bis 3)



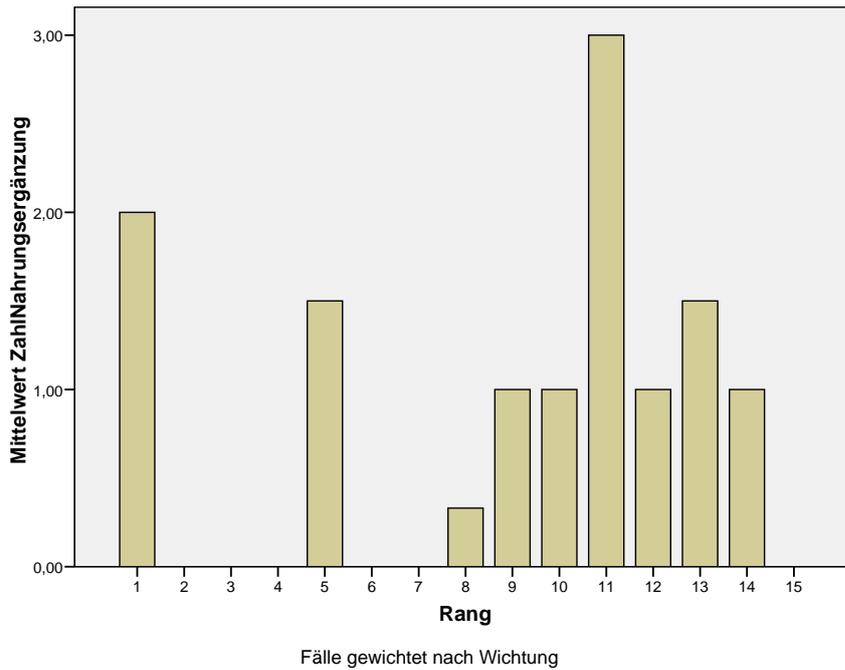
**Abbildung 17:** Graphische Darstellung der Anzahl der durchschnittlich pro Rang gefütterten Futtermischungen. ( Statistisch vereinfacht auf drei Ränge)

#### 5.2.1.75. Vielfalt der Nahrungsergänzung

Analog zur Vielfalt der Futtermischungen wurde auch die Vielfalt der Nahrungsergänzungen auf Erfolgsbeeinflussung getestet. Bei den Nahrungsergänzungsmitteln fällt ihr gehäufter Einsatz im hinteren Bereich des Feldes auf. Während unter den sieben erfolgreichsten Haltern nur zwei Nahrungsergänzungen verwendeten, waren dies unter den letzten sieben ganze sechs Züchter. In einer Haltung wurden sogar drei Produkte verwendet. Es scheint, als ob Zusatzstoffe nicht für eine erfolgreiche Haltung notwendig sind. ( Die Zuordnung der Produkte ist dem Material- und Methodenteil zu entnehmen.)

**Tabelle 232 :** Deskriptive Statistiken für Gesamtheit der gefütterten Nahrungsergänzungen

	N	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
ZahlNahrungsergänzung	15	1,5333	1,72654	,00	6,00
Rangreihe (1 bis 3)	15	2,2667	,79881	1,00	3,00



**Abbildung 18:** Graphische Darstellung der Anzahl der durchschnittlich pro Rang gefütterten Nahrungsergänzungen.

Wiederum schafft die Vereinfachung auf drei Ranggruppen größere Klarheit denn der Trend, der eher für einen Verzicht auf Nahrungsergänzungen spricht, verstärkt sich scheinbar noch.

**Tabelle 233:** Testtabelle **Kruskal-Wallis-Test** für die Gesamtheit der gefütterten Nahrungsergänzungen

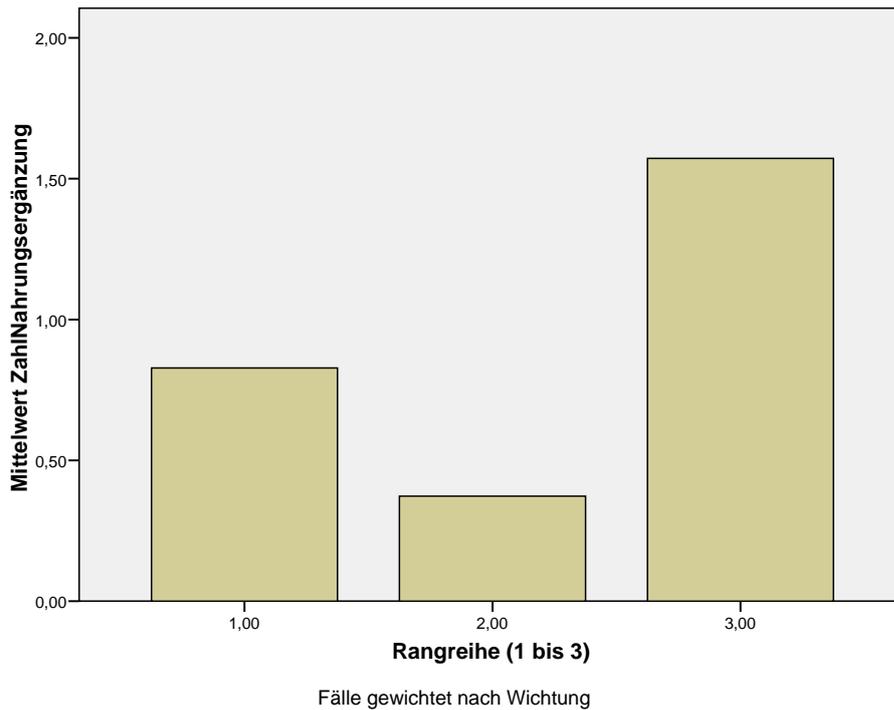
Ränge			
	Rangreihe (1 bis 3)	N	Mittlerer Rang
ZahlNahrungsergänzung	1,00	3	9,33
	2,00	5	7,00
	3,00	7	8,14
	Gesamt	15	

**Tabelle 234:** ErgebnisseStatistik für Test(a,b) für die Gesamtheit der gefütterten Nahrungsergänzungen

	ZahlNahrungsergänzung
Chi-Quadrat	,575
df	2
Asymptotische Signifikanz	,750
Exakte Signifikanz	,809
Punkt-Wahrscheinlichkeit	,002

a Kruskal-Wallis-Test

b Gruppenvariable: Rangreihe (1 bis 3)



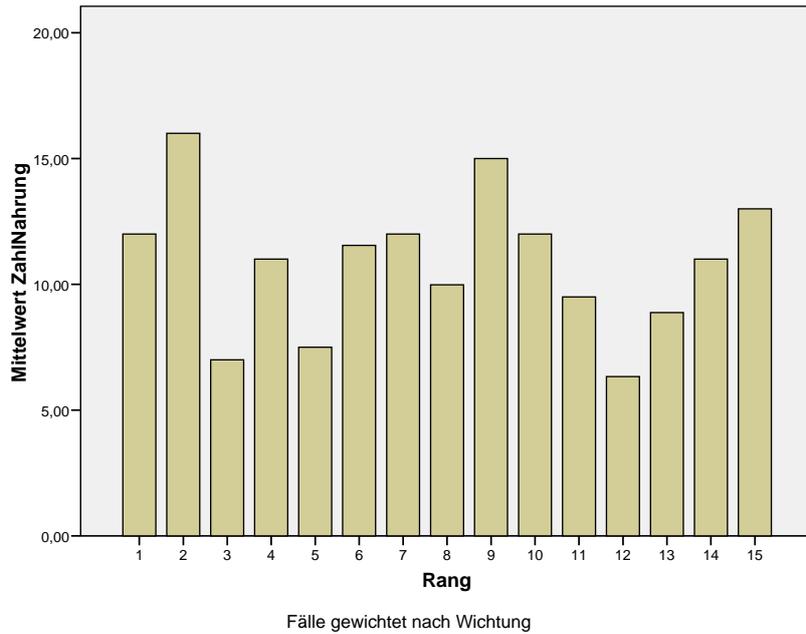
**Abbildung 19:** Graphische Darstellung der Anzahl der durchschnittlich pro Rang gefütterten Nahrungsergänzungen. ( Statistisch vereinfacht auf drei Ränge)

#### 5.2.1.76- Vielfalt aller Futtermittel

Abschließend zum Komplex der eingesetzten Futtermittel wurde getestet, ob die Vielfalt aller Komponenten eine Rolle für eine erfolgreiche Fruchttaubenhaltung spielen könnte. Insgesamt gesehen gab es keine Haltungen, die nicht auf eine gewisse Vielfalt an Futtermittel bei ihren Fruchttauben wert legten. Minimal wurden etwa 6 verschiedene Bestandteile für die Futtermischung verwendet, ein Halter konnte sogar auf über 15 Komponenten in seinem Sortiment verweisen. Unter den ersten sieben Haltern füttern vier mehr als elf verschiedene Bestandteile, unter den letzten sieben nur drei. Ein leichter Trend lässt sich aus der graphischen Darstellung Richtung Vielseitigkeit als Grundpfeiler einer geeigneten Ernährung ablesen, die wiederum erfolgsversprechend sein dürfte.

**Tabelle 235 :** Deskriptive Statistiken für die Gesamtheit der gefütterten Futtermittel

	N	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
ZahlNahrung	15	10,6667	2,16025	6,00	15,00
Rangreihe (1 bis 3)	15	2,2667	,79881	1,00	3,00



**Abbildung 20:** Graphische Darstellung der Anzahl der durchschnittlich pro Rang gefütterten Futtermittel.

Bei Zusammenfassung der Ränge zu drei Gruppen ( sehr erfolgreich, weniger erfolgreich, wenig erfolgreich) scheint sich ein starker Trend dahingehend formulieren zu lassen, dass eine größere Auswahl an Futtermitteln den Erfolg steigern kann. ( Exakte Signifikanz : 0,031)

**Tabelle 236:** Testtabelle **Kruskal-Wallis-Test** für die Gesamtheit der gefütterten Futtermittel

**Ränge**

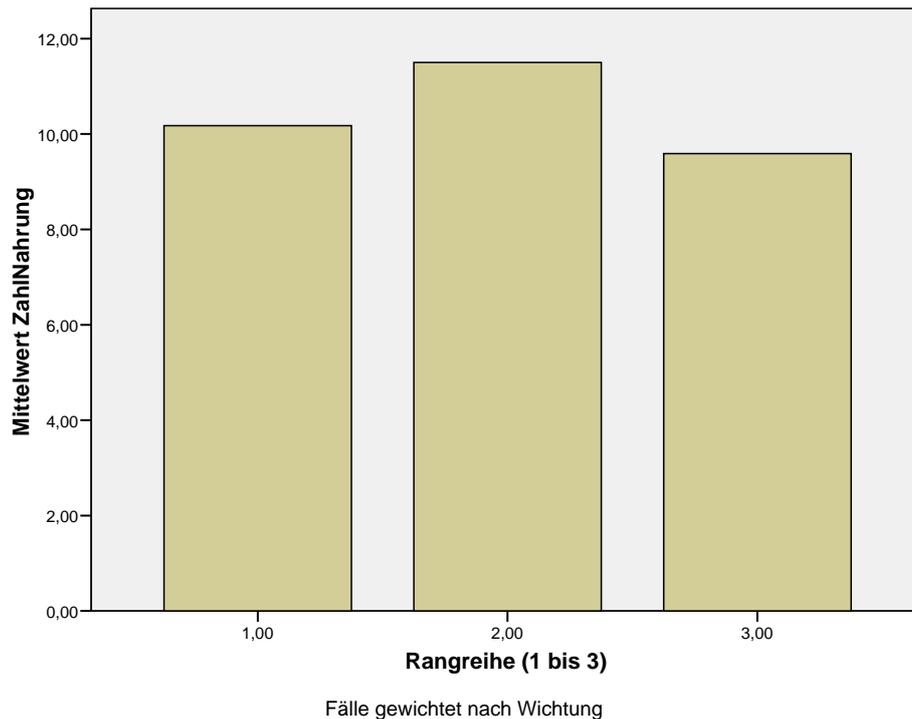
	Rangreihe (1 bis 3)	N	Mittlerer Rang
ZahlNahrung	1,00	3	2,67
	2,00	5	10,60
	3,00	7	8,43
	Gesamt	15	

**Tabelle 237: Ergebnisse Statistik für Test(a,b)** für die Gesamtheit der gefütterten Futtermittel

	ZahlNahrung
Chi-Quadrat	6,267
df	2
Asymptotische Signifikanz	,044
Exakte Signifikanz	<b>,031</b>
Punkt-Wahrscheinlichkeit	,001

a Kruskal-Wallis-Test

b Gruppenvariable: Rangreihe (1 bis 3)



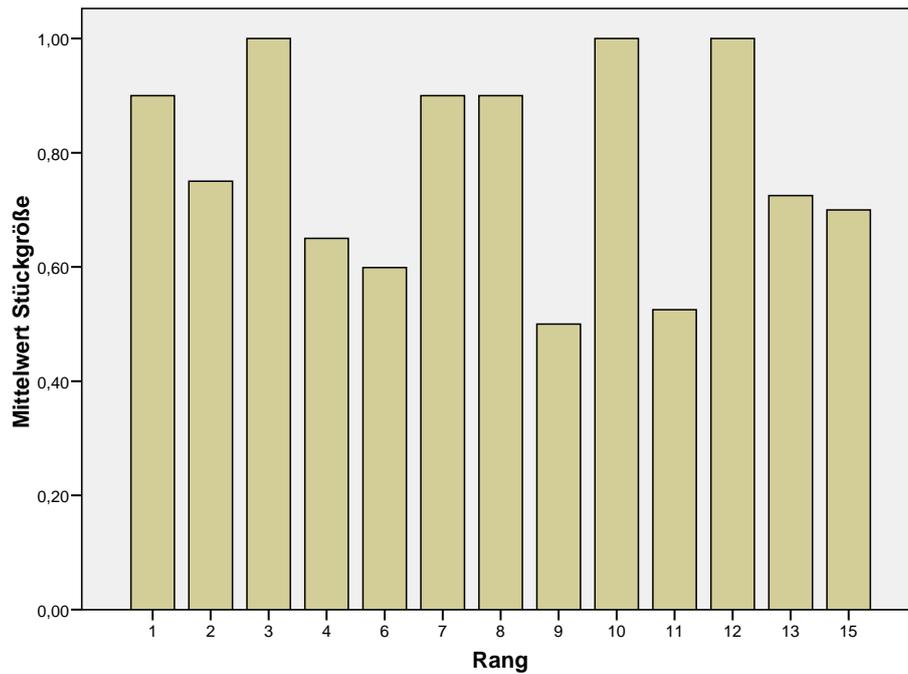
**Abbildung 21:** Graphische Darstellung der Anzahl der durchschnittlich pro Rang gefütterten Futtermittel. ( Statistisch vereinfacht auf drei Ränge)

#### 5.2.1. 77. Größe der Futterstücken

Im Zusammenhang mit dem Futterangebot wurde auch seine Darreichungsform gegen den Haltungserfolg getestet. Dabei schneiden die erfolgreichen Züchter ihre Stücke eher größer, so dass besonders kleine Stücke eher nicht erfolgsfördernd erscheinen. ( Die statistischen Berechnungen mit ANOVA ergeben keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen- die Tabelle dazu befindet sich im Anhang.)

**Tabelle 238:** Stückgröße der Futterstücke

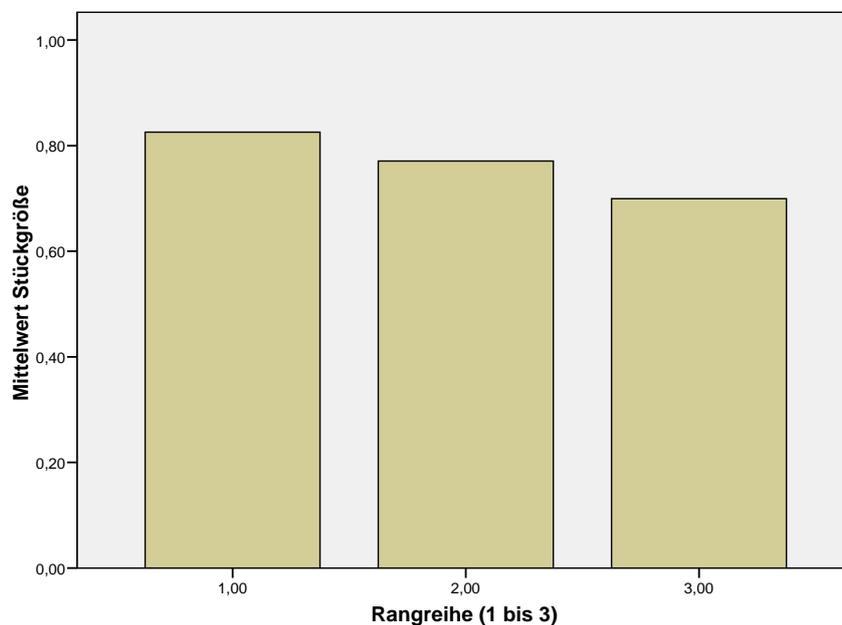
		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	,25	1	4,7	5,9	5,9
	,50	2	9,6	11,8	17,7
	,65	2	9,5	11,7	29,4
	,70	2	9,5	11,7	41,2
	,75	1	4,8	6,0	47,2
	,80	3	14,2	17,6	64,8
	,90	2	9,5	11,7	76,5
	1,00	4	19,0	23,5	100,0
	Gesamt	17	80,9	100,0	
Fehlend	System	4	19,1		
Gesamt		21	100,0		



Fälle gewichtet nach Wichtung

**Abbildung 22:** Graphische Darstellung der pro Rang gefütterten Futterstückgrößen

Bei der Vereinfachung auf drei Ranggruppen verstärkt sich das Bild, das für eine Stückgröße im Bereich von 0,8 bis 1,0 cm Kantenlänge der Würfel liegen sollte.



Fälle gewichtet nach Wichtung

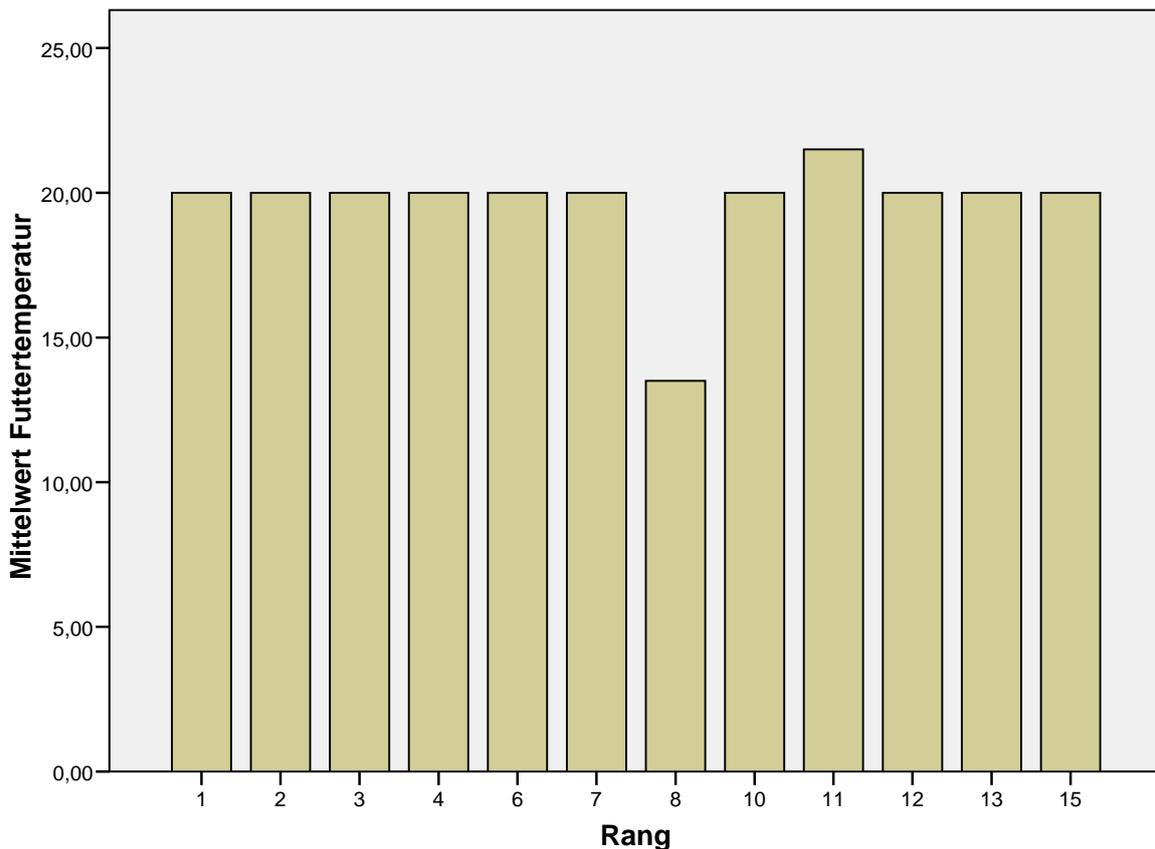
**Abbildung 23:** Graphische Darstellung der pro Rang gefütterten Futterstückgrößen . ( Statistisch vereinfacht auf drei Ränge)

### 5.2.1.78 Futtertemperatur

Als letztes Charakteristikum des angebotenen Futters wurde die Temperatur des Material bei Gabe bestimmt und mit dem jeweiligen Haltungserfolg verglichen. Die übergroße Mehrzahl verabreichte Futter mit einer Temperatur von 20°C, nur drei Halter wichen davon ab. Diese Temperatur wird im Mittel von den erfolgreichsten Haltern gewählt und ist damit sicherlich praktikabel. ( Die statistischen Berechnungen mit ANOVA ergeben keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen- die Tabelle dazu befindet sich im Anhang.)

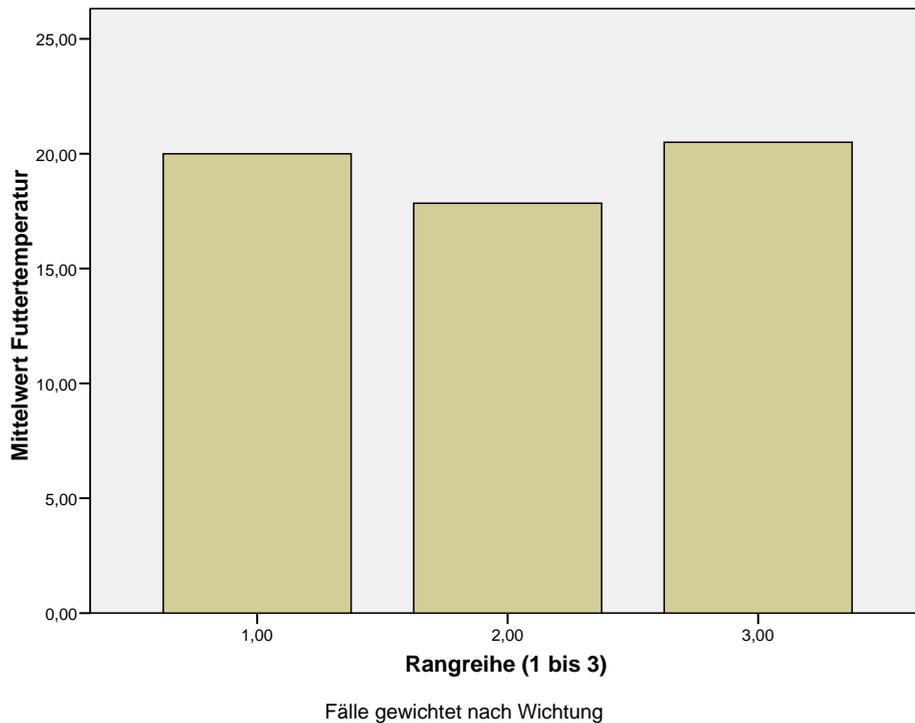
**Tabelle 239:** Futtertemperatur

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	8,00	1	4,7	6,2	6,2
	19,00	1	4,7	6,2	12,5
	20,00	13	61,9	81,3	93,8
	23,00	1	4,7	6,2	100,0
Gesamt		16	76,2	100,0	
Fehlend	System	5	23,8		
Gesamt		21	100,0		



Fälle gewichtet nach Wichtigung

**Abbildung 24:** Graphische Darstellung der pro Rang ermittelten Futtertemperaturen



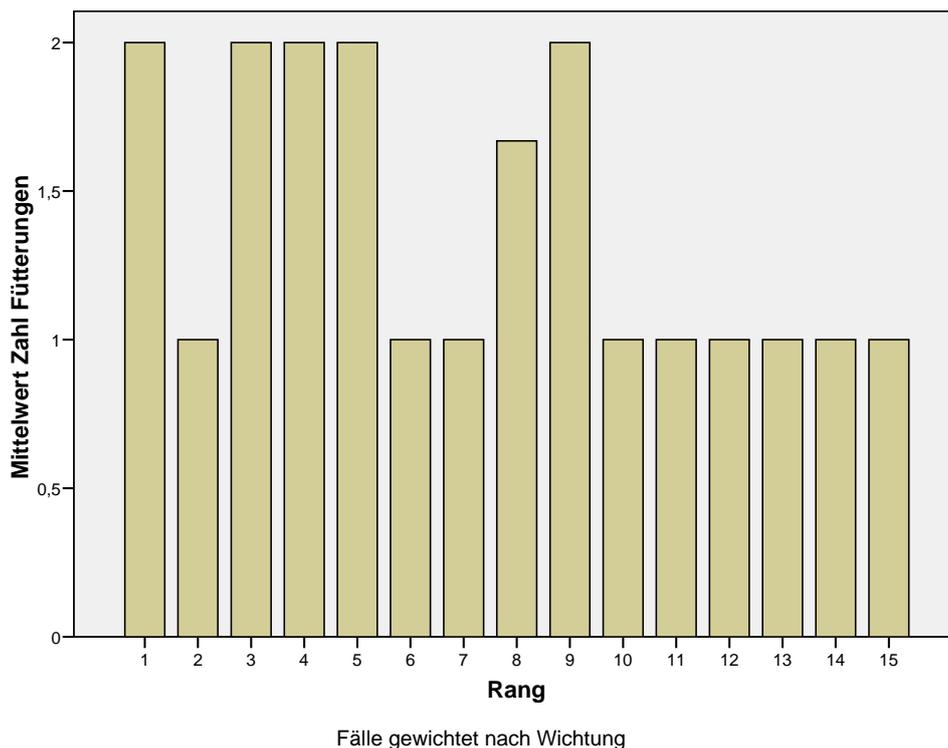
**Abbildung 25:** Graphische Darstellung der pro Rang ermittelten Futtertemperaturen.  
( Statistisch vereinfacht auf drei Ränge)

### 5.2.2. Frequenz der Fütterungen

Die Anzahl der täglichen Fütterungen wurde gegen den Platz im Erfolgsrangsystem getestet. Dabei wurde deutlich, dass die Mehrzahl derjenigen, die mehr als einmal pro Tag füttern, unter den erfolgreichsten Haltern zu finden ist.

**Tabelle 240:** Häufigkeitstabelle Zahl Fütterungen

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	1	13	61,8	64,9	64,9
	2	7	33,4	35,1	100,0
	Gesamt	20	95,3	100,0	
Fehlend	System	1	4,7		
Gesamt		21	100,0		



**Abbildung 26:** Graphische Darstellung der Anzahl der täglich pro Rang erfolgten Fütterungen .

Bei der statistischen Betrachtungsweise, die die 21 Halter auf drei Ranggruppen aufteilt, ist ein signifikantes Ergebnis ( 0,016) dahingehend festzustellen, dass häufigeres Füttern stark mit größerem Haltungserfolg korreliert. Daher ist zu einer höheren Fütterungsfrequenz als einmal pro Tag zu raten!

**Rangreihe (1 bis 3) \* Zahl Fütterungen**

**Tabelle 241:** Kreuztabelle mit drei Rängen- Zahl Fütterungen

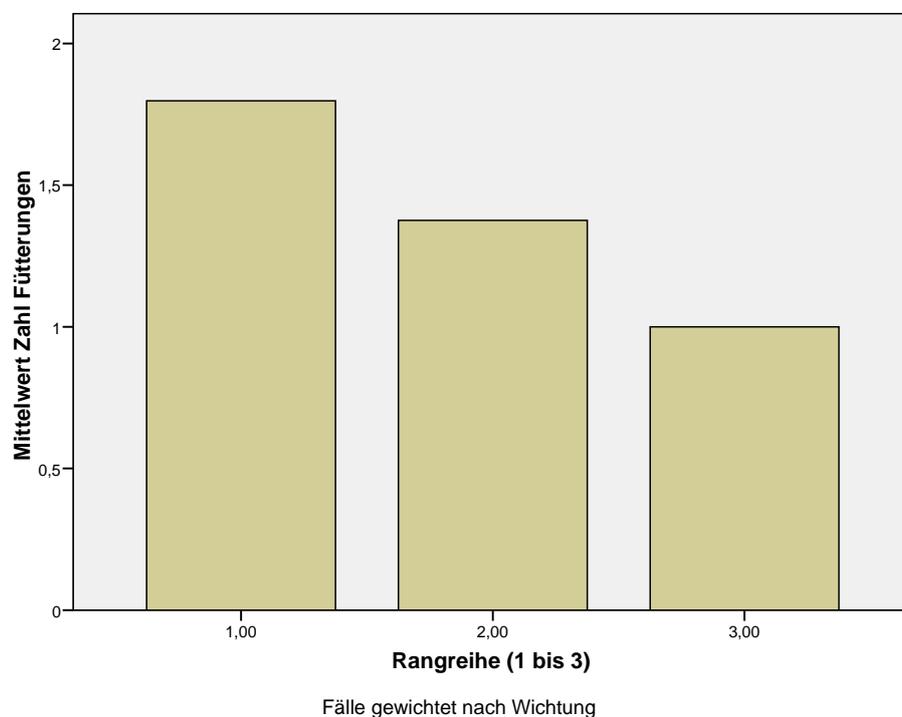
			Zahl Fütterungen		Gesamt
			1	2	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	1	4	5
		% von Rangreihe (1 bis 3)	20,0%	80,0%	100,0%
	2,00	Anzahl	5	3	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	62,5%	37,5%	100,0%
3,00	Anzahl	7	0	7	
	% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%	
Gesamt	Anzahl	13	7	20	
	% von Rangreihe (1 bis 3)	65,0%	35,0%	100,0%	

**Tabelle 242:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Zahl Fütterungen

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	8,242(a)	2	,016	,016		
Likelihood-Quotient	10,309	2	,006	,016		
Exakter Test nach Fisher	7,893			,016		
Zusammenhang linear-mit-linear	7,817(b)	1	,005	,005	,005	,004
Anzahl der gültigen Fälle	20					

a 5 Zellen (83,3%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,75.

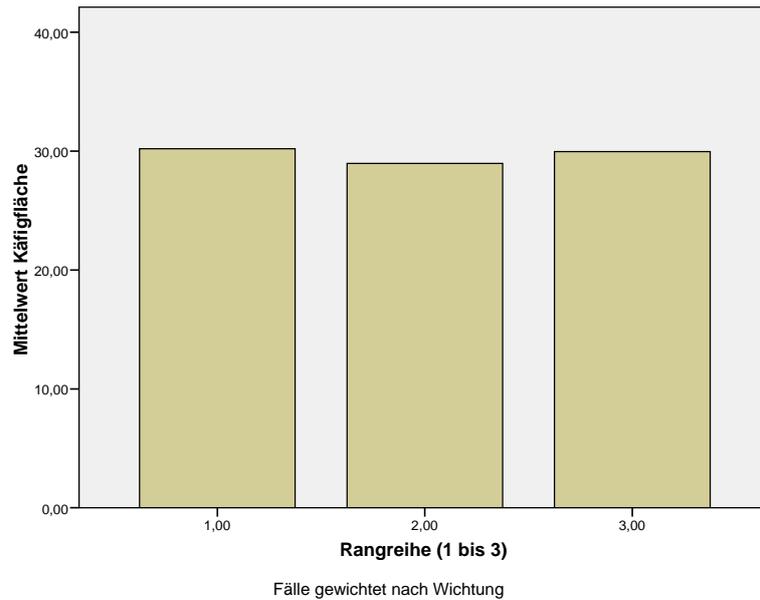
b Die standardisierte Statistik ist -2,796.



**Abbildung 27:** Graphische Darstellung der täglich pro Rang erfolgten Fütterungen. ( Statistisch vereinfacht auf drei Ränge)

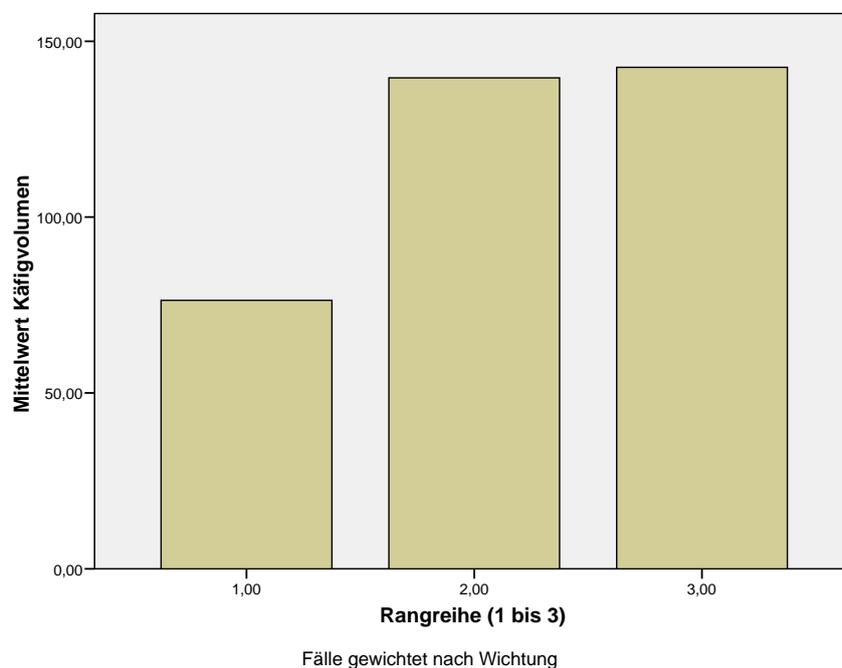
### 5.2.3. Käfiggrößen

Es wurden die Käfigmaße bestimmt und mit den Erfolgswängen verglichen. Dabei ergab sich ein wenig einheitliches Bild. Aus der Masse der Halter, die ihren Taubenpaaren meist zwischen 1- 20 qm an Käfigfläche zur Verfügung stellen, stechen drei Halter heraus, die bis zu 90 qm an Haltungsraum bieten können. Zwei davon befinden sich unter den ersten vier erfolgreichsten Haltern, nur einer unter den letzten vier. Insgesamt lässt sich aber keine Empfehlung aus den Ergebnissen direkt ableiten. ( Die statistischen Berechnungen mit ANOVA ergeben keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen- die Tabelle dazu befindet sich im Anhang.)



**Abbildung 28:** Graphische Darstellung der durchschnittlich pro Rang zur Verfügung stehenden Käfigfläche. ( Statistisch vereinfacht auf drei Ränge)

Diese Ergebnisse können hier analog der der Käfigflächen betrachtet werden. Auch hier ist es schwer, ein klares Plädoyer für große Käfigvolumen zu führen. ( Die statistischen Berechnungen mit ONEWAY ANOVA für Univariate ergeben keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen- die Tabelle dazu befindet sich im Anhang.)



**Abbildung 29:** Graphische Darstellung des durchschnittlich pro Rang zur Verfügung stehenden Käfigvolumens ( Statistisch vereinfacht auf drei Ränge)

## 5.2.4. Außenvolieren

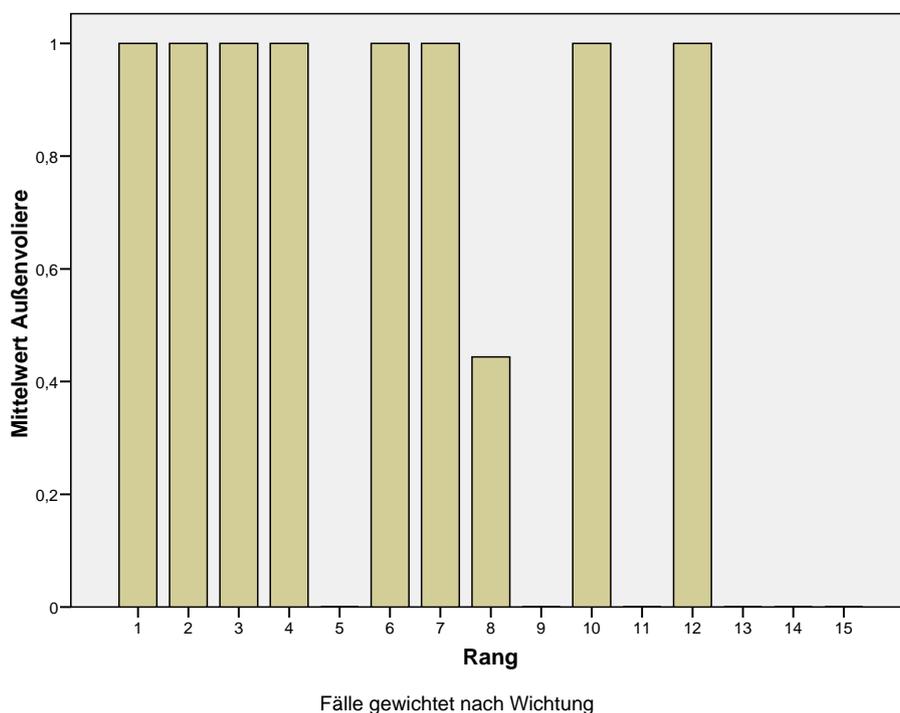
Unter dieser Rubrik werden Vorhandensein und Zugangsmöglichkeit zu Außenvolieren durch die Fruchttauben gegen den Haltungserfolg getestet.

### 5.2.4.1. Vorhandensein von Außenvolieren

Genau die Hälfte aller daraufhin überprüften Halter konnte eine Außenvoliere vorweisen, die andere Hälfte konnte solch eine Einrichtung ihren Fruchttauben nicht anbieten. Die etwas größere Zahl der Halter, die über Außenvolieren verfügen, befindet sich bei den erfolgreichsten und weniger erfolgreichen Haltern.

**Tabelle 243:** Häufigkeitstabelle **Außenvoliere**

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	0	10	45,9	48,2	48,2
	1	10	49,3	51,8	100,0
	Gesamt	20	95,3	100,0	
Fehlend	System	1	4,7		
Gesamt		21	100,0		



**Abbildung 30:** Graphische Darstellung der Verfügbarkeit von Außenvolieren in den einzelnen Rängen

Zusammengefaßt auf drei Ranggruppen wird deutlich, dass der Anteil der Halter, die über keine Außenvoliere verfügen, bei den weniger erfolgreichen besonders groß ist. Daher sollte man bei der Fruchttaubenhaltung eine Außenvoliere für seine Tiere bereitstellen.

**Rangreihe (1 bis 3) \* Außenvoliere**

**Tabelle 244:** Kreuztabelle mit drei Rängen- Außenvoliere

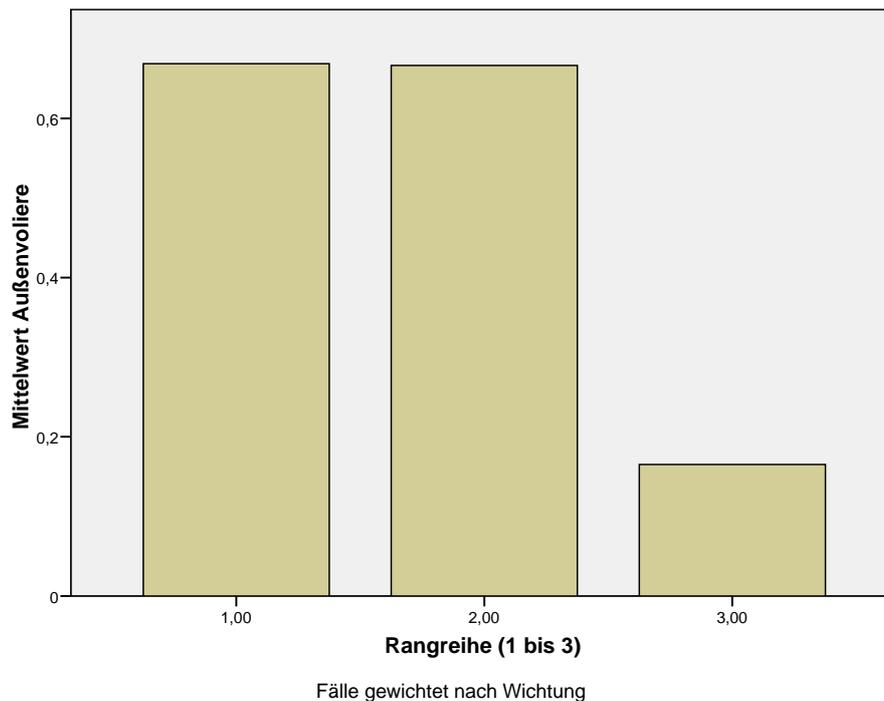
			Außenvoliere		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	2	4	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	33,3%	66,7%	100,0%
	2,00	Anzahl	3	5	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	37,5%	62,5%	100,0%
	3,00	Anzahl	5	1	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	83,3%	16,7%	100,0%
Gesamt		Anzahl	10	10	20
		% von Rangreihe (1 bis 3)	50,0%	50,0%	100,0%

**Tabelle 245:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Außenvoliere

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	3,833(a)	2	,147	,246		
Likelihood-Quotient	4,096	2	,129	,246		
Exakter Test nach Fisher	3,633			,246		
Zusammenhang linear-mit-linear	2,850(b)	1	,091	,157	,078	,056
Anzahl der gültigen Fälle	20					

a 6 Zellen (100,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 3,00.

b Die standardisierte Statistik ist -1,688.



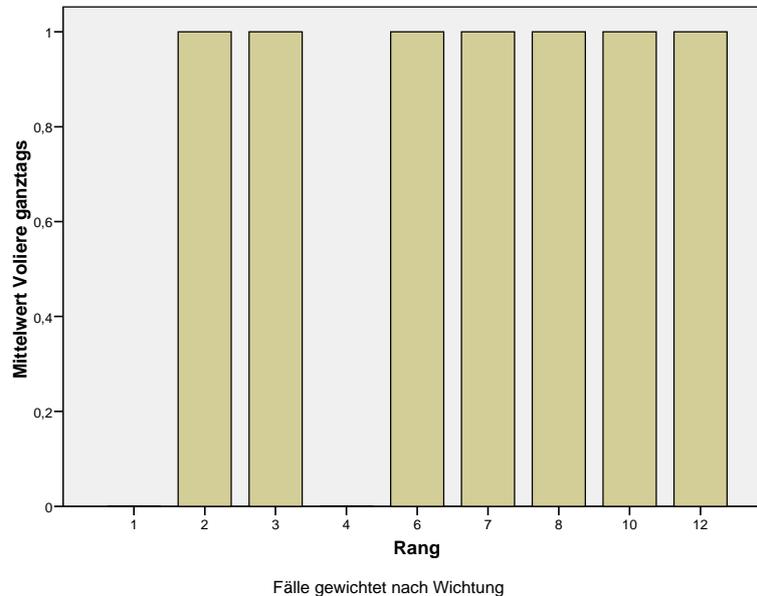
**Abbildung 31:** Graphische Darstellung der Verfügbarkeit von Außenvolieren in den einzelnen Rängen. ( Statistisch vereinfacht auf drei Ränge)

### 5.2.4.2. Ganztägige Volierenutzung

Es wurde geprüft, ob Unterschied im Haltungserfolg vorliegen, wenn die Volieren 24h für die Vögel zugänglich sind ( ein abendliches Einsperren also entfällt), oder ob es günstiger ist, gemessen am Haltungserfolg, den Tieren nicht ganztägig die Wahl zwischen Innen- und Außenanlage zu geben. Die statistischen Berechnungen geben hierüber keine Auskunft.

**Tabelle 246:** Häufigkeitstabelle **Voliere ganztags**

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	0	2	9,5	19,2	19,2
	1	8	39,8	80,8	100,0
	Gesamt	10	49,3	100,0	
Fehlend	System	11	50,7		
Gesamt		21	100,0		



**Abbildung 32:** Graphische Darstellung der ganztägigen Verfügbarkeit von Außenvolieren in den einzelnen Rängen.

Bei der Reduzierung auf drei Ranggruppen scheint sich ein Trend dahingehend zu bilden, dass von einer ganztägigen Nutzung eher abzuraten ist, da die erfolgreichsten Halter dies Eher weniger tun.

**Rangreihe (1 bis 3) \* Voliere ganztags**

**Tabelle 247:** Kreuztabelle mit drei Rängen- **Voliere ganztags**

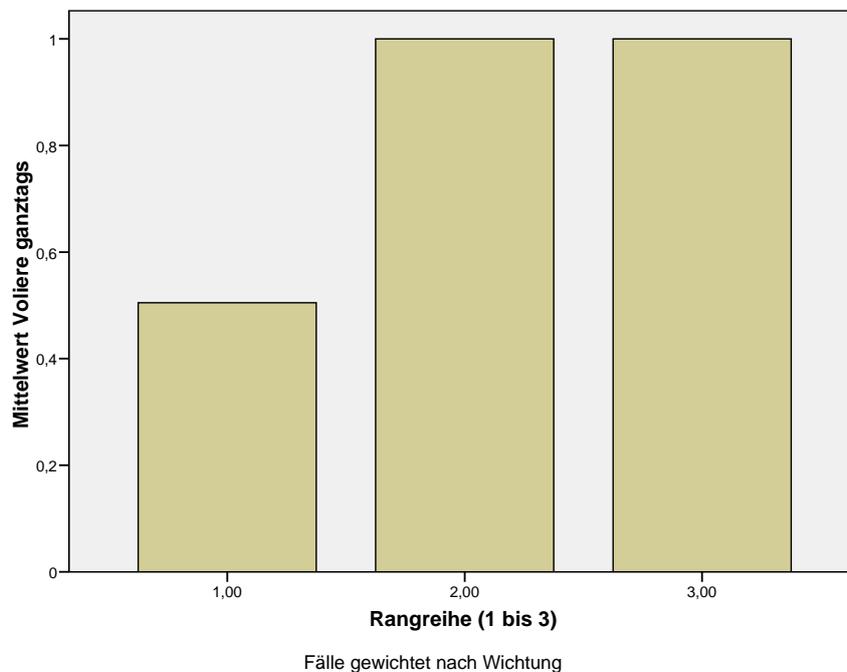
			Voliere ganztags		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	2	2	4
		% von Rangreihe (1 bis 3)	50,0%	50,0%	100,0%
	2,00	Anzahl	0	5	5
		% von Rangreihe (1 bis 3)	,0%	100,0%	100,0%
	3,00	Anzahl	0	1	1
		% von Rangreihe (1 bis 3)	,0%	100,0%	100,0%
Gesamt		Anzahl	2	8	10
		% von Rangreihe (1 bis 3)	20,0%	80,0%	100,0%

**Tabelle 248:** Testtabelle **Chi-Quadrat-Tests Voliere ganztags**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	3,750(a)	2	,153	,333		
Likelihood-Quotient	4,463	2	,107	,333		
Exakter Test nach Fisher	3,326			,333		
Zusammenhang linear-mit-linear	2,689(b)	1	,101	,244	,133	,133
Anzahl der gültigen Fälle	10					

a 6 Zellen (100,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,20.

b Die standardisierte Statistik ist 1,640.



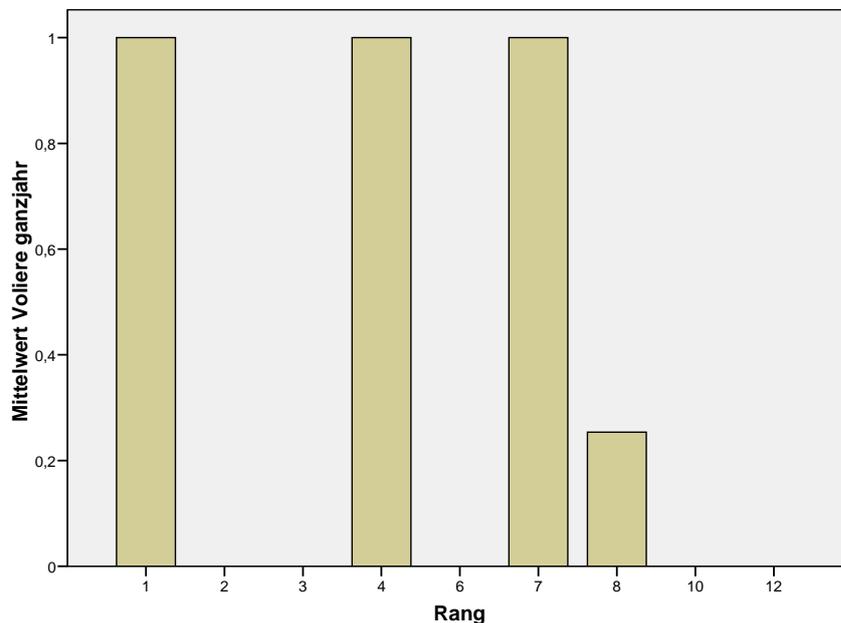
**Abbildung 33:** Graphische Darstellung der ganztägigen Verfügbarkeit von Außenvolieren in den einzelnen Rängen. ( Statistisch vereinfacht auf drei Ränge)

### 5.2.4.3. Volierenutzung ganzjährig

Hier wurde getestet, ob Halter, die ihre Fruchttauben auch im Winter in die Außenvolieren lassen, mehr Erfolg haben, als die, die ihren Vögeln nur in der warmen Jahreszeit Ausflug gewähren.

**Tabelle 249:** Häufigkeitstabelle **Volieren ganzjährig**

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	0	7	32,7	73,0	73,0
	1	3	12,1	27,0	100,0
	Gesamt	9	44,7	100,0	
Fehlend	System	12	55,3		
Gesamt		21	100,0		



Fälle gewichtet nach Wichtung

**Abbildung 34:** Graphische Darstellung der ganzjährigen Verfügbarkeit von Außenvolieren in den einzelnen Rängen

Im Verhältnis sind mehr Halter sind mehr Halter aus der erfolgreichsten und weniger erfolgreichen Ranggruppe bereit, ihre Fruchttauben auch im Winter ins Freie zu lassen. Allerdings reichen die Ergebnisse zahlenmäßig nicht aus, um daraus eine statistisch abgesicherte Aussage zu bilden. Immerhin spricht die Graphik dafür, seine Fruchttauben auch in der kalten Jahreszeit an die frische Luft zu lassen.

**Rangreihe (1 bis 3) \* Voliere ganzjahr**

**Tabelle 250:** Kreuztabelle mit drei Rängen- Voliere ganzjahr

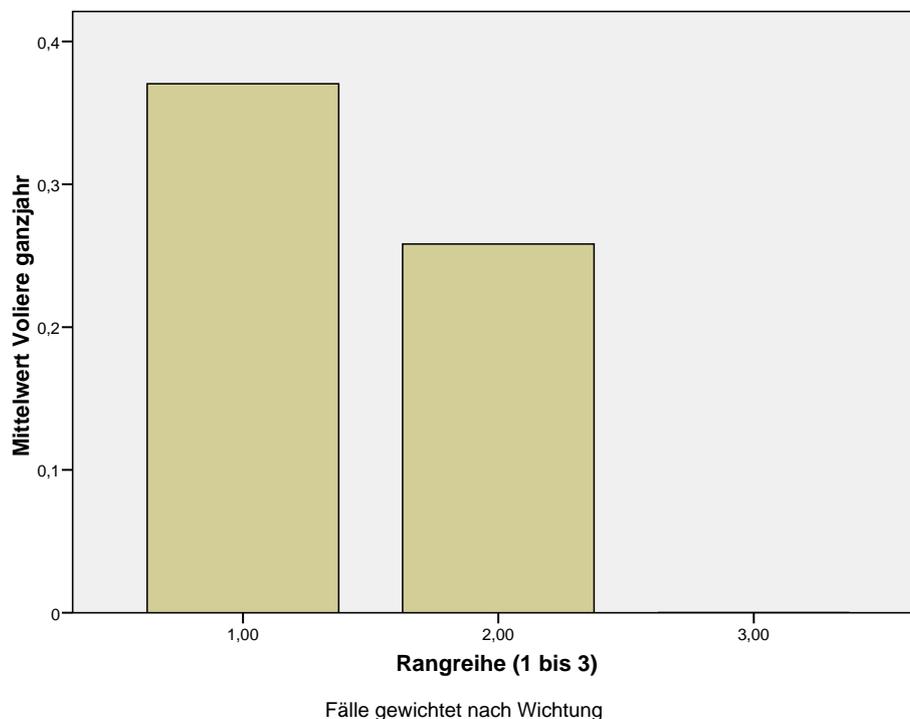
			Voliere ganzjahr		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	2	1	3
		% von Rangreihe (1 bis 3)	66,7%	33,3%	100,0%
	2,00	Anzahl	4	1	5
		% von Rangreihe (1 bis 3)	80,0%	20,0%	100,0%
	3,00	Anzahl	1	0	1
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
Gesamt		Anzahl	7	2	9
		% von Rangreihe (1 bis 3)	77,8%	22,2%	100,0%

**Tabelle 251:** Testtabelle Chi-Quadrat-Tests Voliere ganzjahr

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	,514(a)	2	,773	1,000		
Likelihood-Quotient	,712	2	,701	1,000		
Exakter Test nach Fisher	1,075			1,000		
Zusammenhang linear-mit-linear	,446(b)	1	,504	,639	,500	,417
Anzahl der gültigen Fälle	9					

a 6 Zellen (100,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,22.

b Die standardisierte Statistik ist -,668.



**Abbildung 35:** Graphische Darstellung der ganzjährigen Verfügbarkeit von Außenvolieren in den einzelnen Rängen.(Statistisch vereinfacht auf drei Ränge)

## 5.2.5. Gemeinschaftshaltung

Unter diesem Punkt wird das Vorhandensein einer Gemeinschaftshaltung, die Artenzahl und deren Auswirkungen auf den zur Verfügung stehenden Raum gegen den Haltungserfolg getestet.

### 5.2.5.1. Vorhandensein von Gemeinschaftshaltung

Fast in jeder Haltung waren die Fruchttauben auch mit Vögeln anderer Arten vergesellschaftet. Über ihren grundlegenden Einfluß kann daher nichts gesagt werden.

**Tabelle 252:** Häufigkeitstabelle **Gemeinschaftshaltung**

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	nein	1	4,8	5,0	5,0
	ja	19	90,5	95,0	100,0
	Gesamt	20	95,3	100,0	
Fehlend	System	1	4,7		
Gesamt		21	100,0		

**Rangreihe (1 bis 3) \* Gemeinschaftshaltung**

**Tabelle 253:** Kreuztabelle mit drei Rängen- **Gemeinschaftshaltung**

			Gemeinschaftshaltung		Gesamt
			nein	ja	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	0	6	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	,0%	100,0%	100,0%
	2,00	Anzahl	0	8	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	,0%	100,0%	100,0%
	3,00	Anzahl	1	5	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	16,7%	83,3%	100,0%
Gesamt		Anzahl	1	19	20
		% von Rangreihe (1 bis 3)	5,0%	95,0%	100,0%

**Tabelle 254:** Testtabelle **Chi-Quadrat-Tests Gemeinschaftshaltung**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinli- chkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	2,456(a)	2	,293	,600		
Likelihood-Quotient	2,534	2	,282	,600		
Exakter Test nach Fisher	2,159			,600		
Zusammenhang linear-mit- linear	1,667(b)	1	,197	,600	,300	,300
Anzahl der gültigen Fälle	20					

a 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,30.

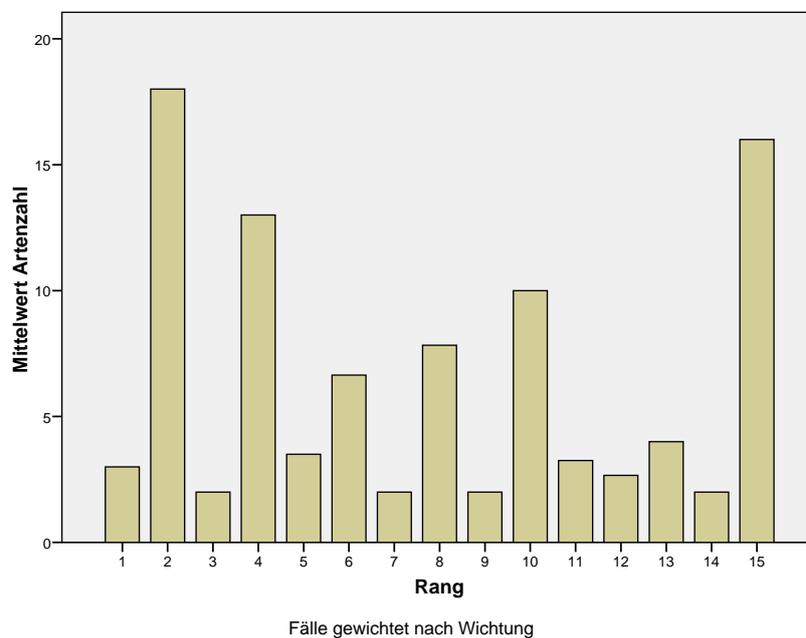
b Die standardisierte Statistik ist -1,291.

### 5.2.5.2. Anzahl der vergesellschafteten Arten

Die Zahl der bei den einzelnen Haltern mit einer Fruchttaubenart vergesellschafteten andersartigen Vögel schwankte zwischen einer und 16 Arten. Es ergibt sich kein einheitliches Bild und auch keine statistische Signifikanz, die für eine hohe oder niedrige Zahl an Arten in einer Gemeinschaftshaltung sprechen würde. ( Die statistischen Berechnungen mit ONEWAY ANOVA für Univariate ergeben keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen- die Tabelle dazu befindet sich im Anhang.)

**Tabelle 255 : Deskriptive Statistiken** für die Anzahl der jeweils mit Fruchttauben vergesellschafteten Arten

	N	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
Artenzahl	15	4,73	4,114	1	16
Rangreihe (1 bis 3)	15	2,2667	,79881	1,00	3,00



**Abbildung 36:** Graphische Darstellung der Anzahl der durchschnittlich pro Rang gemeinsam gehaltenen Arten

Bei Vereinfachung des Systems auf drei Ränge scheint es sogar so zu sein, dass eine größere Zahl an vergesellschafteten Arten den Haltungserfolg erhöhen könnte.

**Tabelle 256:Kruskal-Wallis-Test** für die Anzahl der jeweils mit Fruchttauben vergesellschafteten Arten

#### Ränge

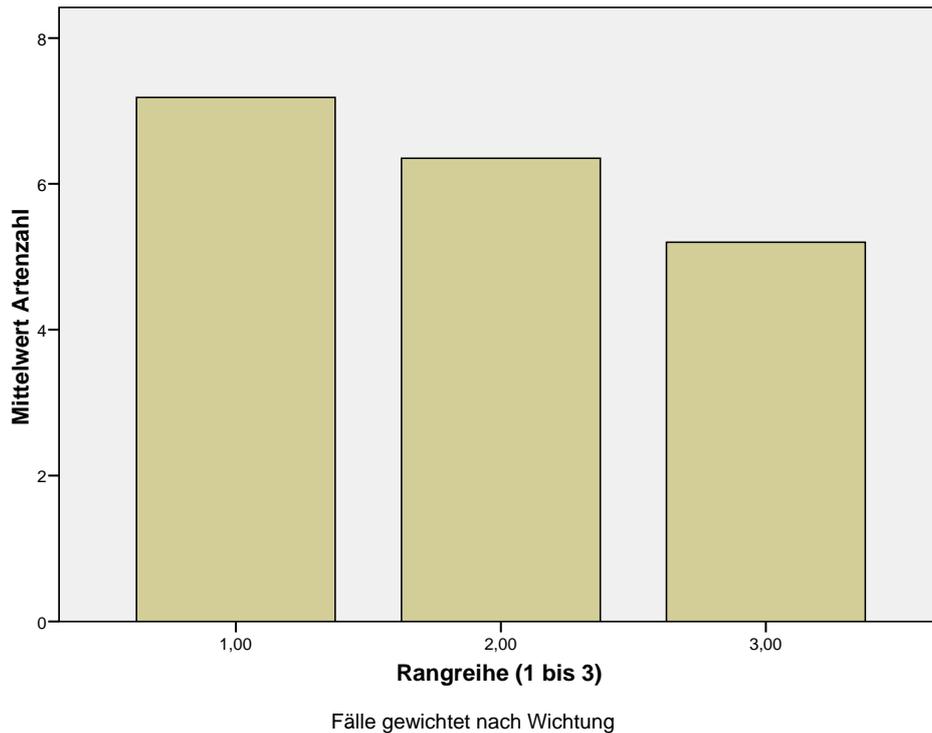
	Rangreihe (1 bis 3)	N	Mittlerer Rang
Artenzahl	1,00	3	8,00
	2,00	5	8,20
	3,00	7	7,86
	Gesamt	15	

**Tabelle 257 : Ergebnisse Statistik für Test(a,b) für die Anzahl der jeweils mit Fruchttauben vergesellschafteten Arten**

	Artenzahl
Chi-Quadrat	,018
df	2
Asymptotische Signifikanz	,991
Exakte Signifikanz	,989
Punkt-Wahrscheinlichkeit	,004

a Kruskal-Wallis-Test

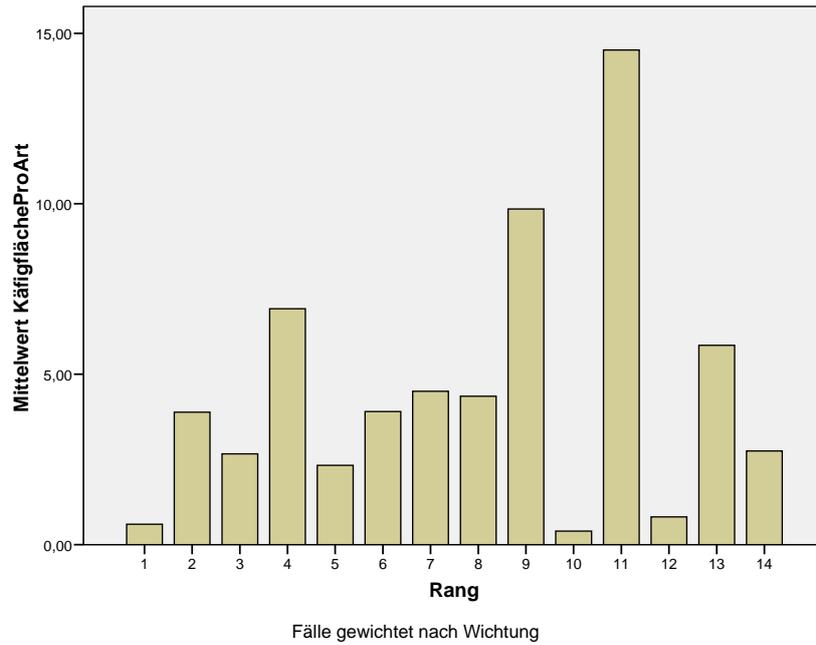
b Gruppenvariable: Rangreihe (1 bis 3)



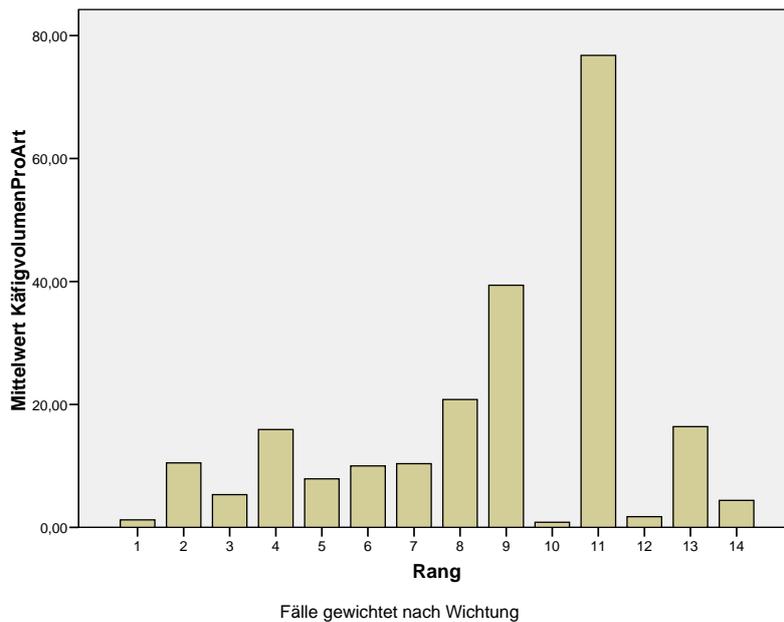
**Abbildung 37:** Graphische Darstellung der Anzahl der durchschnittlich pro Rang gemeinsam gehaltenen Arten ( Statistisch vereinfacht auf drei Ränge)

### 5.2.5.3. Verbleibende Raumgrößen bei Vergesellschaftungen

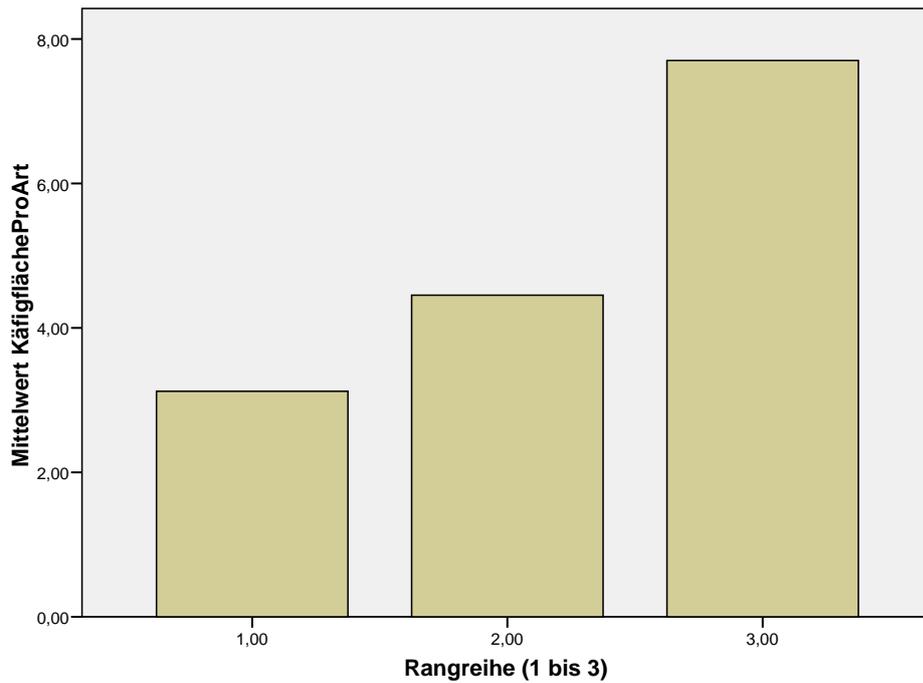
Die graphische Darstellungen zeigen, das mehr Raum für die einzelnen Art nicht zwangsläufig einen größeren Haltungserfolg bedeuten muß. ( Die statistischen Berechnungen mit ONEWAY ANOVA für Univariate ergeben keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen- die Tabelle dazu befindet sich im Anhang.)



**Abbildung 38:** Graphische Darstellung der bei Gemeinschaftshaltung für die einzelne Art verbleibende Käfigfläche in den einzelnen Rängen

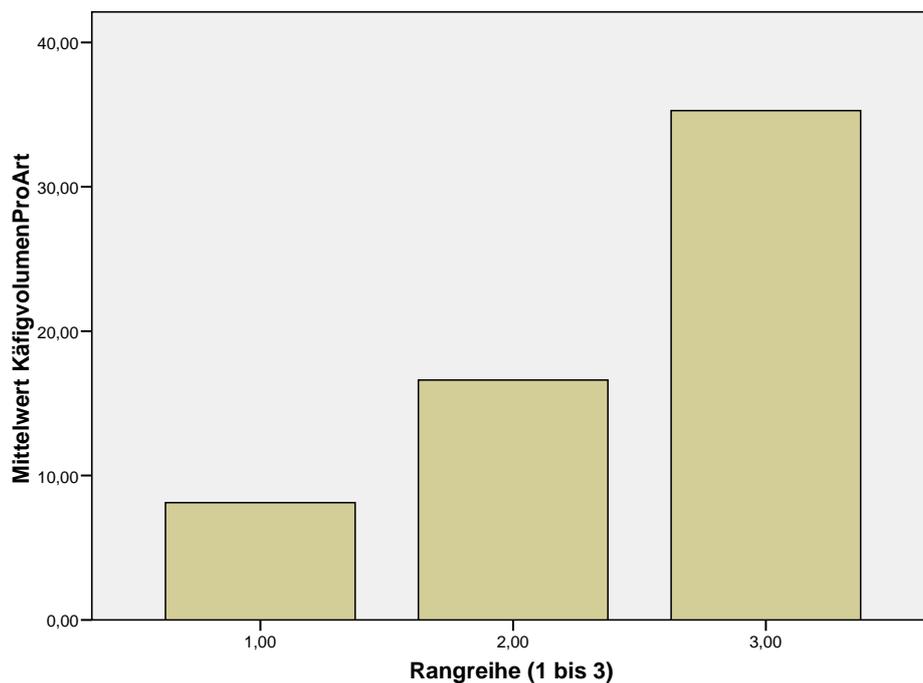


**Abbildung 39:** Graphische Darstellung der Anzahl des bei Gemeinschaftshaltung für die einzelne Art verbleibenden Käfigvolumens in den einzelnen Rängen



Fälle gewichtet nach Wichtigung

**Abbildung 40:** Graphische Darstellung der bei Gemeinschaftshaltung für die einzelne Art verbleibende Käfigfläche in den einzelnen Rängen ( Statistisch vereinfacht auf drei Ränge)

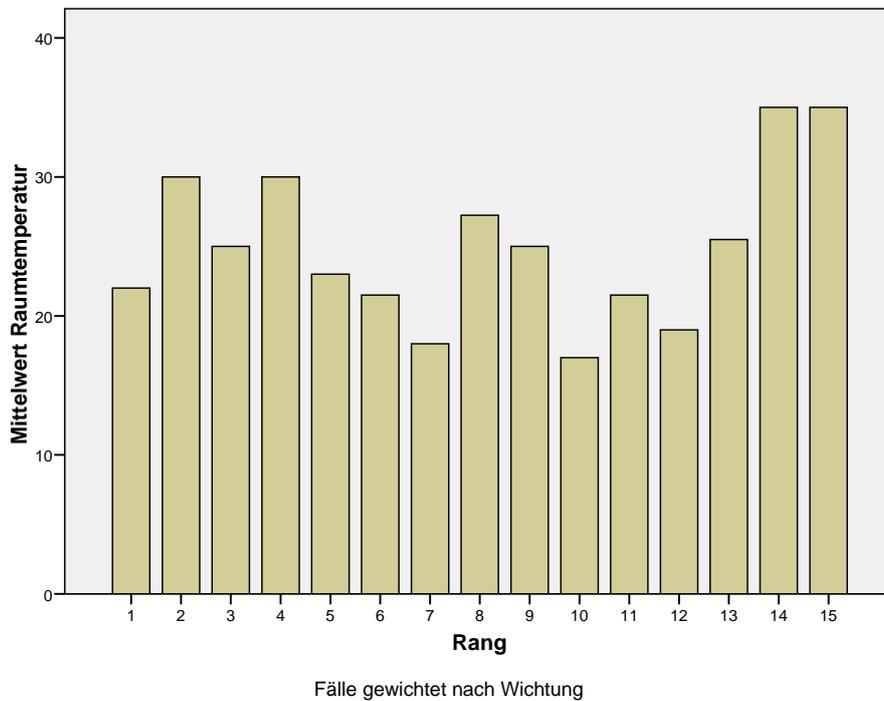


Fälle gewichtet nach Wichtigung

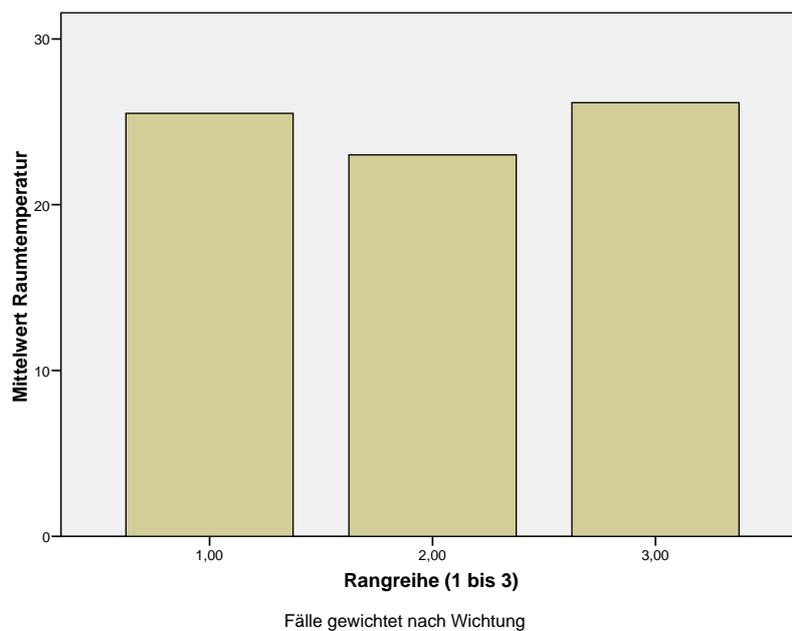
**Abbildung 41:** Graphische Darstellung des bei Gemeinschaftshaltung für die einzelne Art verbleibenden Käfigvolumens in den einzelnen Rängen ( Statistisch vereinfacht auf drei Ränge)

### 5.2.6. Raumtemperaturen

Die mit dem Erfolg der Halter verglichenen, dort herrschenden Raumtemperaturen bewegten sich in einer Spanne von 17 °C bis 35° C. Es ergibt sich ein wenig einheitliches Bild, welches höchstens dahingehend interpretiert werden könnte, daß etwas niedrigere Temperaturen eher vertragen werden als zu hohe. ( Die statistischen Berechnungen mit ONEWAY ANOVA für Univariate ergeben keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen- die Tabelle dazu befindet sich im Anhang.)



**Abbildung 42:** Graphische Darstellung der bei den einzelnen Rängen ermittelten Raumtemperaturen



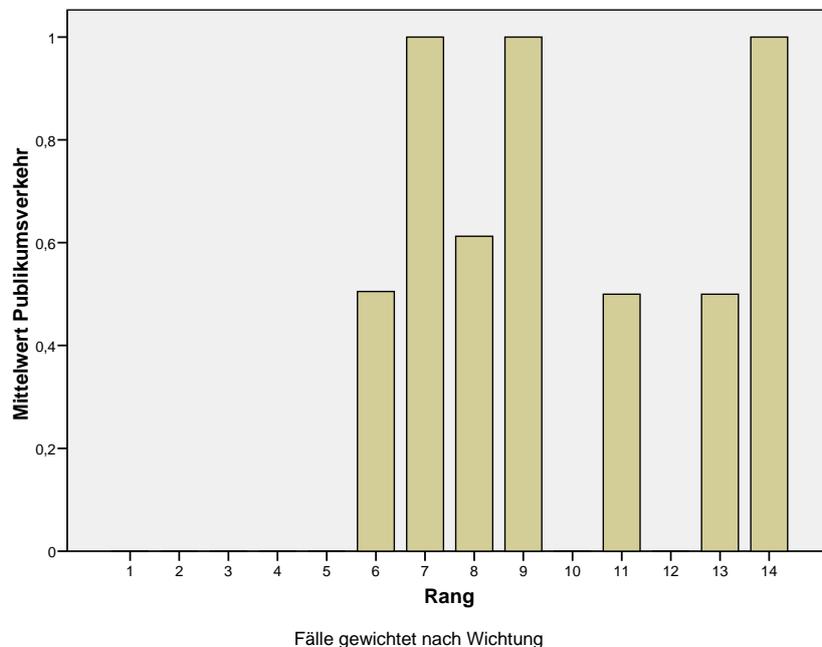
**Abbildung 43:** Graphische Darstellung der bei den einzelnen Rängen ermittelten Raumtemperaturen ( Statistisch vereinfacht auf drei Ränge)

## 5.2.6. Publikumsverkehr

Unter dieser Rubrik wurde betrachtet, ob das Vorhandensein von Publikumsverkehr den Haltungserfolg bei Fruchttauben negativ beeinflussen könnte. Bei 12 Haltern war kein Publikum vorhanden, bei acht war das sehr wohl der Fall. Es ergibt sich hier ein deutliches Bild hinsichtlich einer Bestätigung der Vermutung, dass Publikumsverkehr den Haltungserfolg in der Fruchttaubenzucht beeinträchtigen kann.

**Tabelle 258:** Häufigkeitstabelle **Publikumsverkehr**

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	0	12	57,9	60,8	60,8
	1	8	37,4	39,2	100,0
	Gesamt	20	95,3	100,0	
Fehlend	System	1	4,7		
Gesamt		21	100,0		



**Abbildung 44:** Graphische Darstellung des Vorhandenseins von Publikumsverkehrs in den einzelnen Rängen

Die statistische Berechnung ergibt eine exakte zweiseitige Signifikanz von 0,88 und damit einen Trend für einen Zusammenhang zwischen Publikumsanwesenheit und Zuchterfolg dahingehend, dass die größeren Erfolge dort erzielt werden, wo kein Publikum Zugang zu den Zuchtanlagen hat.

**Rangreihe (1 bis 3) \* Publikumsverkehr**

**Tabelle 259:** Kreuztabelle mit drei Rängen- **Publikumsverkehr**

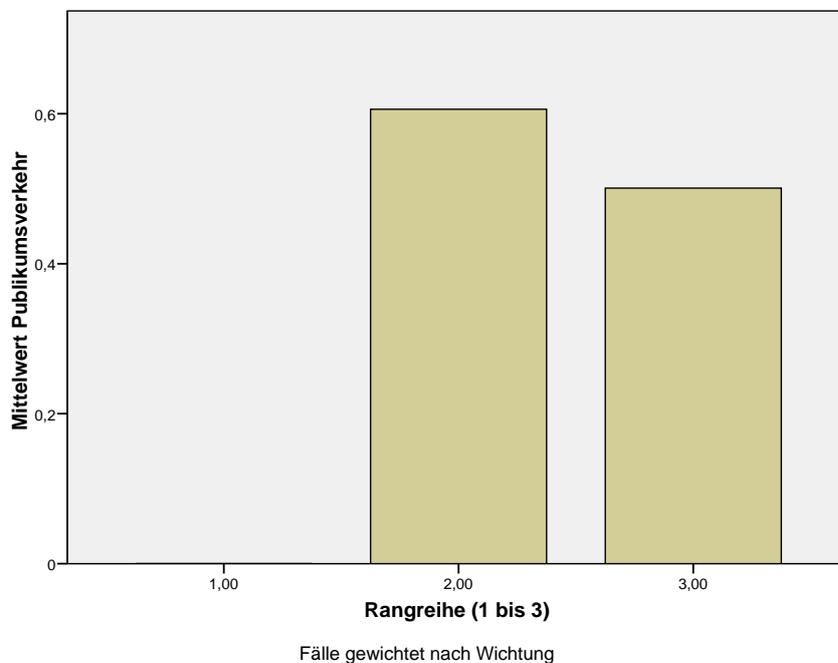
			Publikumsverkehr		Gesamt
			0	1	
Rangreihe (1 bis 3)	1,00	Anzahl	6	0	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	100,0%	,0%	100,0%
	2,00	Anzahl	3	5	8
		% von Rangreihe (1 bis 3)	37,5%	62,5%	100,0%
	3,00	Anzahl	3	3	6
		% von Rangreihe (1 bis 3)	50,0%	50,0%	100,0%
Gesamt		Anzahl	12	8	20
		% von Rangreihe (1 bis 3)	60,0%	40,0%	100,0%

**Tabelle 260:** Testtabelle **Chi-Quadrat-Tests Publikumsverkehr**

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	5,938(a)	2	,051	,088		
Likelihood-Quotient	8,018	2	,018	,052		
Exakter Test nach Fisher	5,957			<b>,088</b>		
Zusammenhang linear-mit-linear	2,969(b)	1	,085	,149	,074	,055
Anzahl der gültigen Fälle	20					

a 6 Zellen (100,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 2,40.

b Die standardisierte Statistik ist 1,723.



**Abbildung 45:** Graphische Darstellung des Vorhandenseins von Publikumsverkehrs in den einzelnen Rängen ( Statistisch vereinfacht auf drei Ränge)

**Tabelle 261: Beschreibende Statistik für quantitative Angaben**

		N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler	Minimum	Maximum
Käfigfläche	1,00	6	30,1967	39,23718	15,96538	1,80	90,00
	2,00	8	28,9572	123,17288	43,43972	4,00	812,00
	3,00	6	29,9548	52,12030	21,29578	2,10	135,00
	Gesamt	20	29,6280	81,96870	18,29677	1,80	812,00
Käfigvolumen	1,00	6	76,3172	95,69552	38,93796	3,70	207,00
	2,00	8	139,6095	743,69589	262,28132	8,40	4872,00
	3,00	6	142,5843	295,13377	120,58839	4,50	742,50
	Gesamt	20	121,4497	479,91334	107,12458	3,70	4872,00
ZahlNahrung	1,00	6	10,1755	3,66542	1,49144	6,00	16,00
	2,00	8	11,5000	3,51155	1,23843	7,00	16,00
	3,00	7	9,5880	2,58716	,97855	6,00	13,00
	Gesamt	21	10,4860	3,22780	,70319	6,00	16,00
ZahlGemüse	1,00	6	1,6623	1,50337	,61171	,00	4,00
	2,00	8	3,0025	3,33073	1,17466	,00	9,00
	3,00	7	1,2990	1,48925	,56329	,00	4,00
	Gesamt	21	2,0532	2,39290	,52131	,00	9,00
ZahlObst	1,00	6	8,5132	3,27778	1,33371	4,00	14,00
	2,00	8	8,4975	3,46184	1,22090	3,00	14,00
	3,00	7	8,2890	2,43020	,91919	6,00	13,00
	Gesamt	21	8,4328	2,94538	,64167	3,00	14,00
ZahlFuttermischung	1,00	6	1,4934	1,37651	,56010	,00	3,00
	2,00	8	,7512	,70936	,25017	,00	2,00
	3,00	7	,7124	,75473	,28547	,00	2,00
	Gesamt	21	,9511	,97297	,21197	,00	3,00
ZahlNahrungsergänzung	1,00	6	,8278	1,32594	,53952	,00	3,00
	2,00	8	,3731	,51685	,18228	,00	1,00
	3,00	7	1,5722	2,22713	,84238	,00	6,00
	Gesamt	21	,9013	1,51186	,32937	,00	6,00
Stückgröße	1,00	4	,8255	,15520	,07721	,65	1,00
	2,00	7	,7707	,21402	,08078	,50	1,00
	3,00	6	,6995	,25089	,10251	,25	1,00
	Gesamt	17	,7587	,20930	,05069	,25	1,00
Futtermperatur	1,00	4	20,0000	,00000	,00000	20,00	20,00
	2,00	6	17,8405	4,82620	1,96701	8,00	20,00
	3,00	6	20,5008	1,22577	,50083	20,00	23,00
	Gesamt	16	19,3769	3,13346	,78214	8,00	23,00
Artenzahl	1,00	6	7,19	6,701	2,727	1	18
	2,00	8	6,35	5,144	1,814	1	25
	3,00	6	5,20	5,462	2,232	1	16
	Gesamt	20	6,26	5,484	1,224	1	25
Raumtemperatur	1,00	6	25,51	3,671	1,494	22	30
	2,00	8	23,01	4,400	1,569	17	30
	3,00	7	26,15	6,593	2,494	19	35
	Gesamt	21	24,78	5,024	1,099	17	35

**Tabelle 262: Mittelwerts-Vergleich für Messwerte**  
**Analysen für Messwerte**  
 Univariat

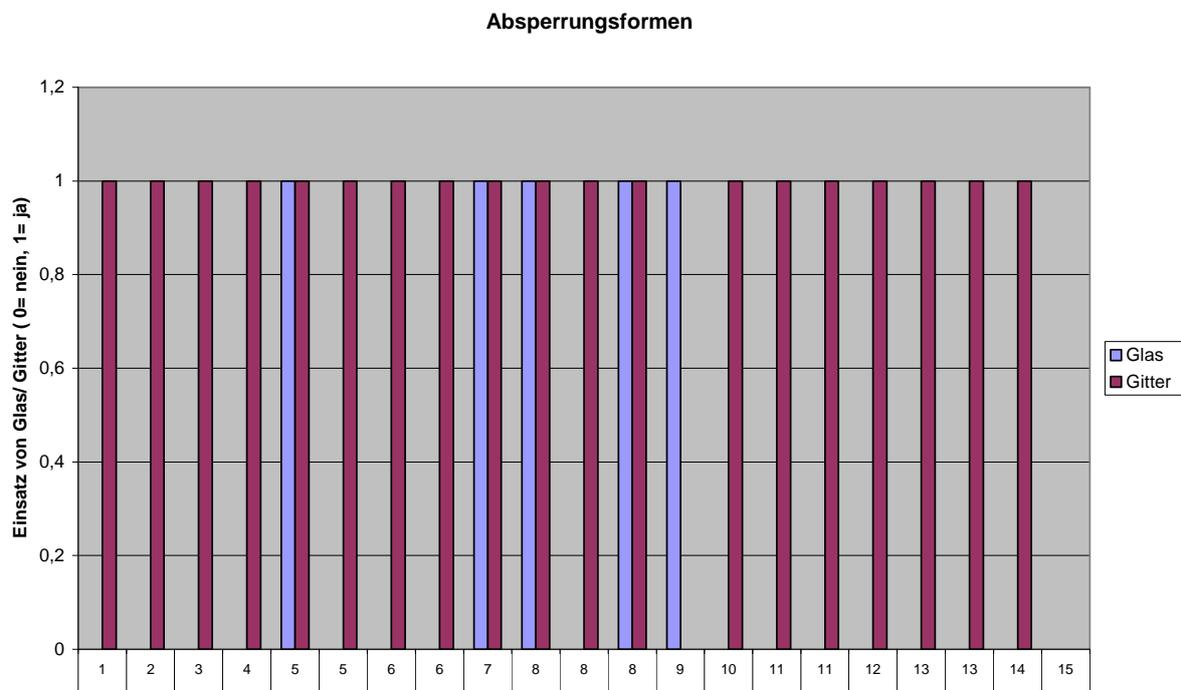
**ONEWAY ANOVA**

		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
Käfigfläche	Zwischen den Gruppen	6,211	2	3,105	,000	1,000
	Innerhalb der Gruppen	128122,593	17	7536,623		
	Gesamt	128128,804	19			
Käfigvolumen	Zwischen den Gruppen	17630,090	2	8815,045	,034	,966
	Innerhalb der Gruppen	4374511,487	17	257324,205		
	Gesamt	4392141,577	19			
Stückgröße	Zwischen den Gruppen	,040	2	,020	,423	,663
	Innerhalb der Gruppen	,663	14	,047		
	Gesamt	,703	16			
Futtertemperatur	Zwischen den Gruppen	23,345	2	11,673	1,220	,327
	Innerhalb der Gruppen	124,424	13	9,571		
	Gesamt	147,769	15			
Raumtemperatur	Zwischen den Gruppen	41,077	2	20,538	,757	,484
	Innerhalb der Gruppen	461,274	17	27,134		
	Gesamt	502,351	19			

### 5.3. Darstellung und Erläuterung der gewonnenen Daten zu den Neben- Haltingsbedingungen

#### 5.3.1. Absperrungsformen:

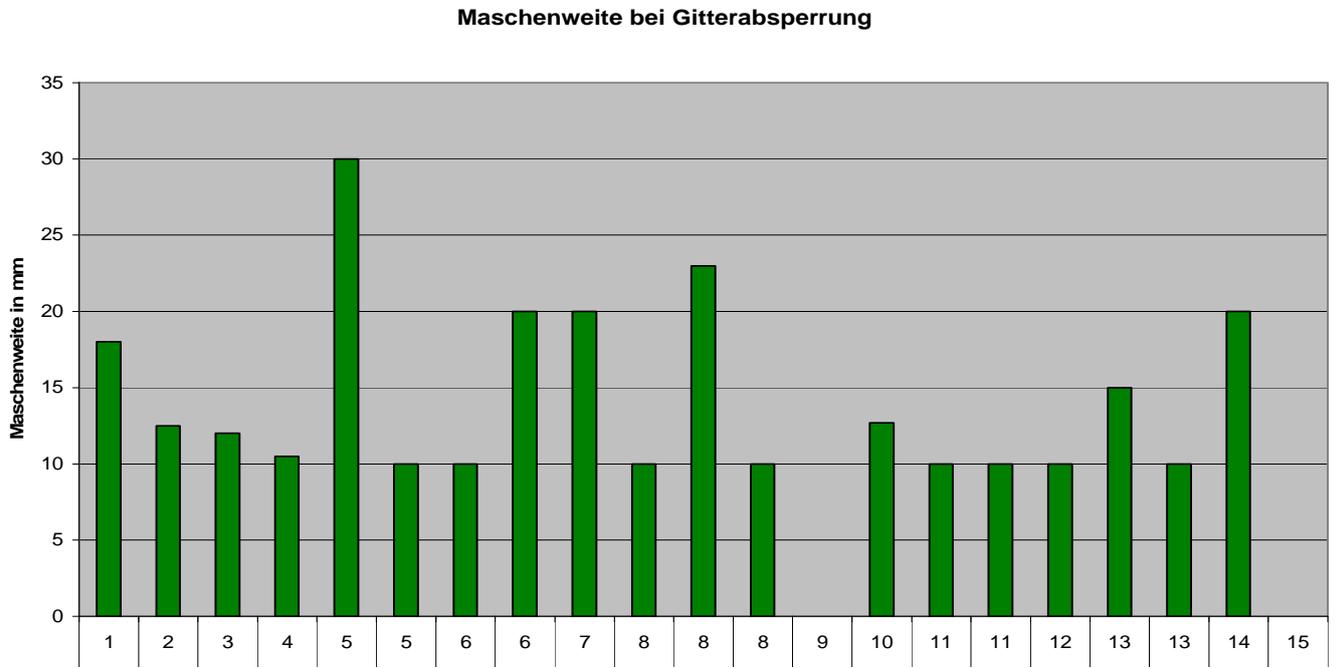
Bis auf eine Haltung kommt stets Gitterwerk als Absperrung zum Einsatz. Nur der Zoo Frankfurt trennt seine Fruchttauben ausschließlich durch Glas vom Besucher. Vier Zoos kombinieren Gitter und Glas in der Volierenumgrenzung. Bei den besuchten Privathaltern wurde Glas bis auf eine Ausnahme nicht zum genannten Zweck angewendet. Wenn auch nicht grundsätzlich von einem negativen Einfluss von Glas als Absperrung auf den Haltungserfolg gesprochen werden kann, ist doch Gitter als insgesamt Erfolg versprechender zu bezeichnen.



**Abbildung 46:** Graphische Darstellung des Einsatzes von Glas oder Gitter als Volierenabsperrung in den einzelnen Rängen

### 5.3.2 Maschenweite:

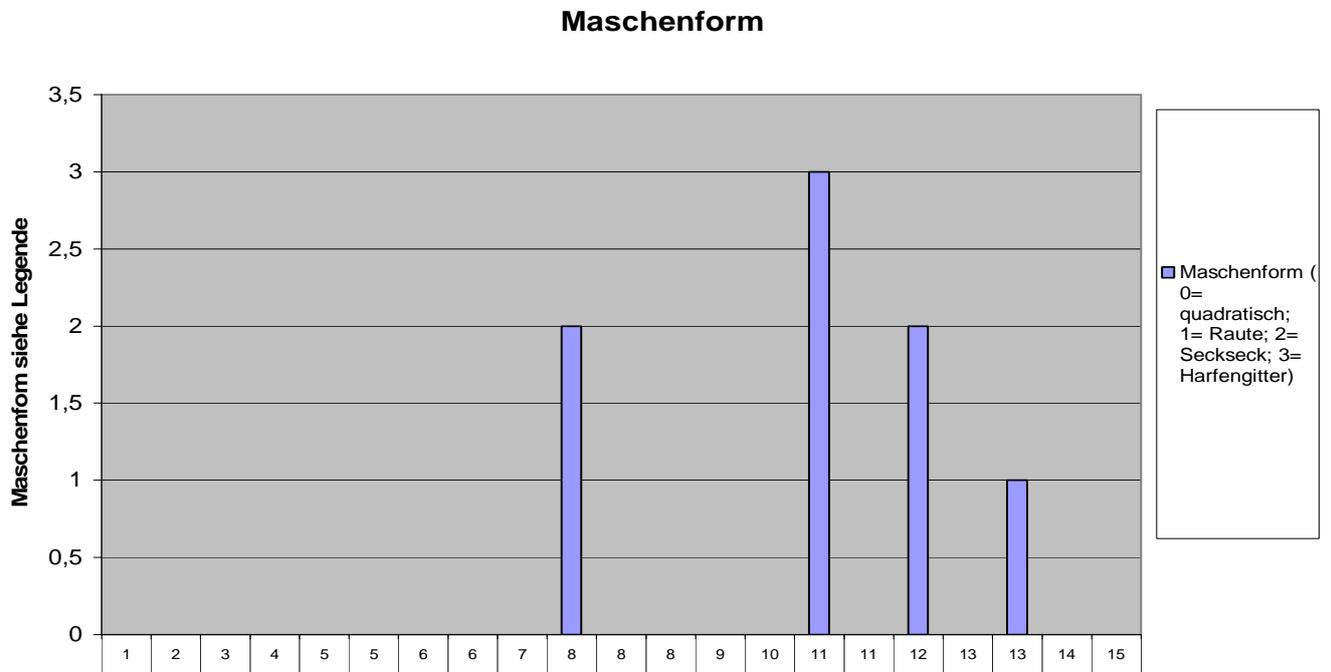
Die erfolgreichsten Halter setzen Gittergeflechte mit Maschenweiten von 1,8 – 1,0 cm im Quadrat ein. Sowohl kleinere als auch größere Maschenweiten finden sich eher im Mittelfeld und im am wenigsten erfolgreichen Bereich.



**Abbildung 47:** Graphische Darstellung der verwendeten Maschenweite bei Gitterabspernungen in den einzelnen Rängen

### 5.3.3. Maschenform

16 von 20 Haltern verwenden eine quadratische Maschenform, darunter auch die erfolgreichsten. Davon abweichende Maschenformen finden sich eher im weniger erfolgreichen Bereich der betrachteten Halter. Nur der Zoo Krefeld setzt Harfengitter, senkrecht gespannte Drähte, ein.

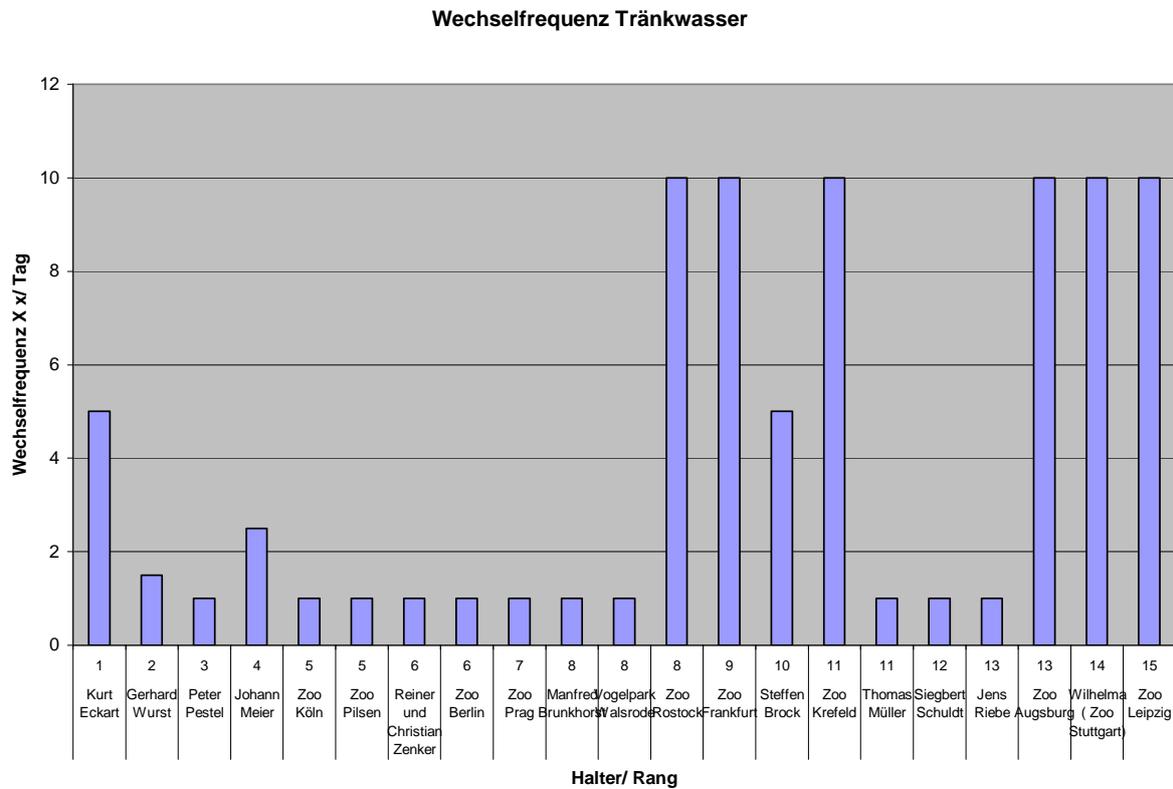


**Abbildung 48:** Graphische Darstellung der verwendeten Maschenform in den einzelnen Rängen

### 5.3.4. Wechselfrequenz des Trinkwassers

In den meisten Fällen (mehr als die Hälfte) wurde das Trinkwasser einmal täglich gewechselt. In der zweiten Hälfte wechselten 7 Halter das Wasser häufiger als einmal pro Tag, in der

ersten Hälfte waren dies nur Kurt Eckart, Gerhard Wurst und Johann Meier. Eine höhere Wechselfrequenz als einmal täglich scheint weder erforderlich noch ratsam.



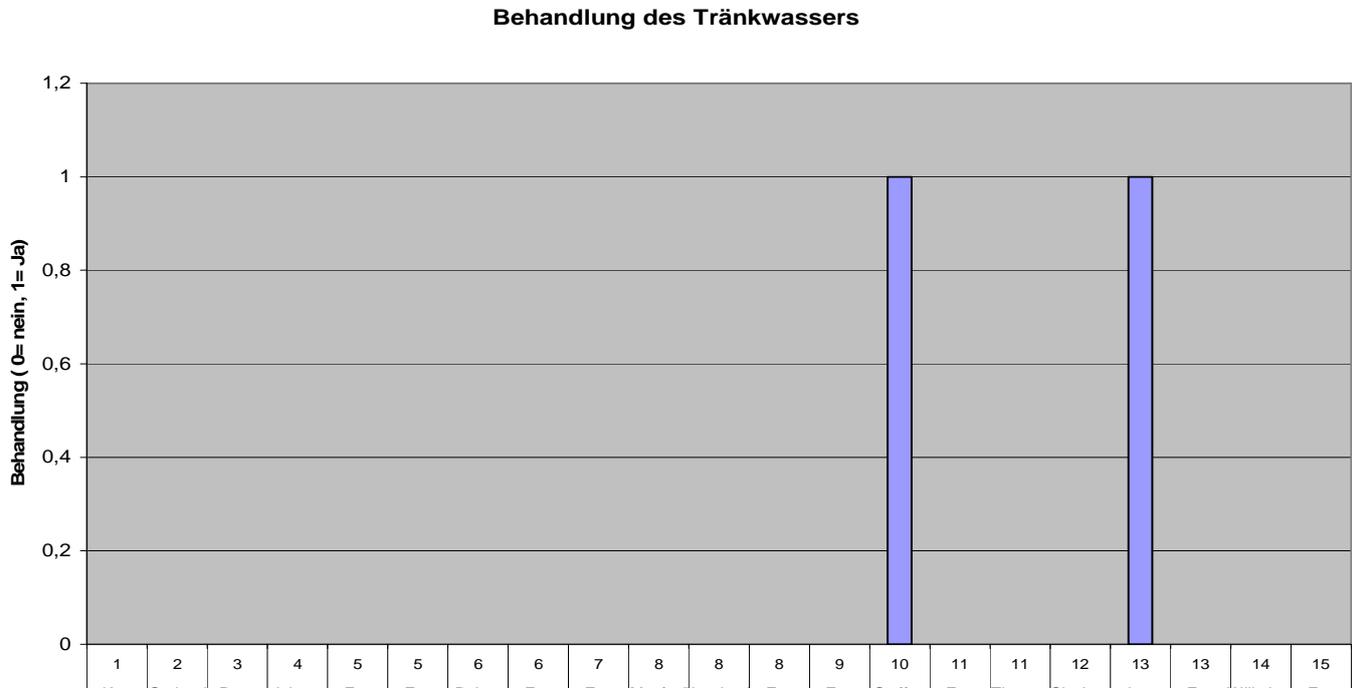
**Abbildung 49:** Graphische Darstellung der Häufigkeit des Tränkwasserwechsels pro Tag in den einzelnen Rängen



**Abbildung 50:** Wasserbecken mit Dauerzufluß bei G. WURST

### 5.3.5. Behandlung des Trinkwassers:

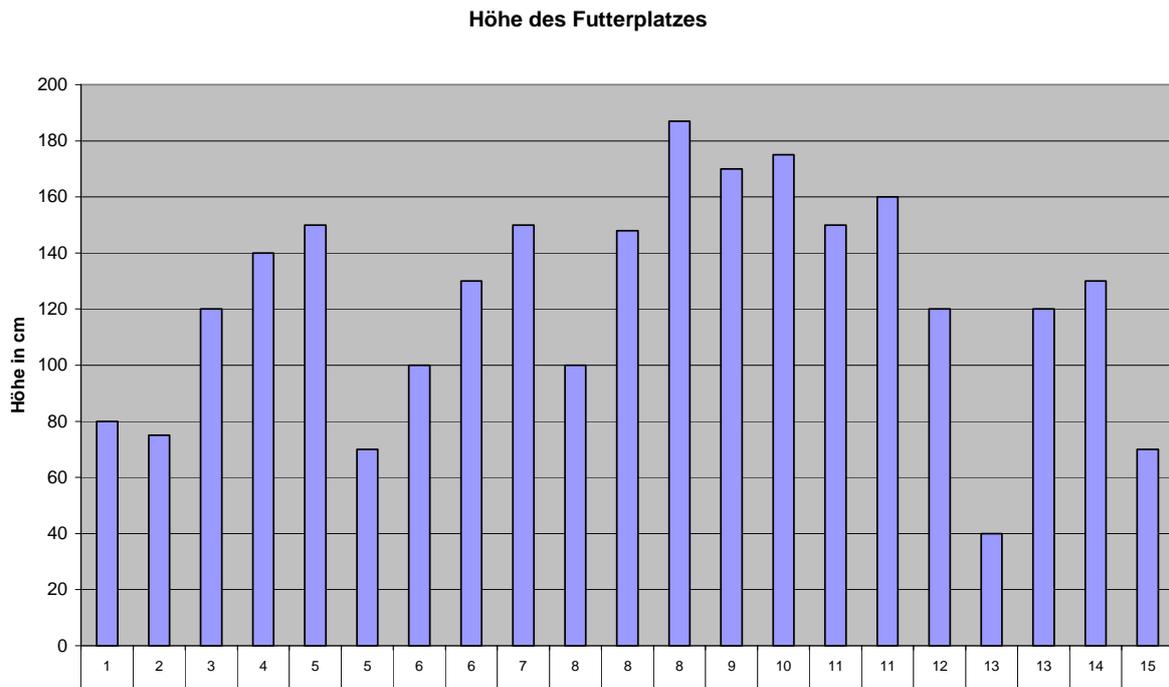
Nur zwei Halter führten bei sich eine Behandlung des Trinkwassers für die Tauben durch, bevor sie es den Vögeln anboten. Da diese Halter in der zweiten, weniger erfolgreichen Hälfte innerhalb des Feldes der getesteten Züchter waren, erscheint eine Behandlung des Trinkwassers nicht notwendig.



**Abbildung 51:** Graphische Darstellung der Durchführung einer Behandlung des Trinkwassers in den einzelnen Rängen

### 5.3.6.Höhe des Futterplatzes

Die Futterplätze befinden sich in Höhen von 40 cm (Jens Riebe) bis 1,87 m (Zoo Rostock). Fünf der ersten sieben erfolgreichsten Halter brachten die Futterplätze in einer Höhe bis 1,20 m an. Bei den 7 Haltern im letzten Bereich des von Haltungserfolg aufgespannten Bewertungsraums waren es nur 4 Züchter, die Höhen bis zu 1,10 m wählten. Insgesamt fanden sich in der weniger erfolgreichen Hälfte deutlich mehr Halter mit Futterplatzhöhen über 1,20 m gegenüber vier in der ersten Hälfte. Zusammenfassend erscheint eine Höhe der Futternäpfe bis 1,20 m Höhe nicht nur als ausreichend, sondern sogar als empfehlenswert.



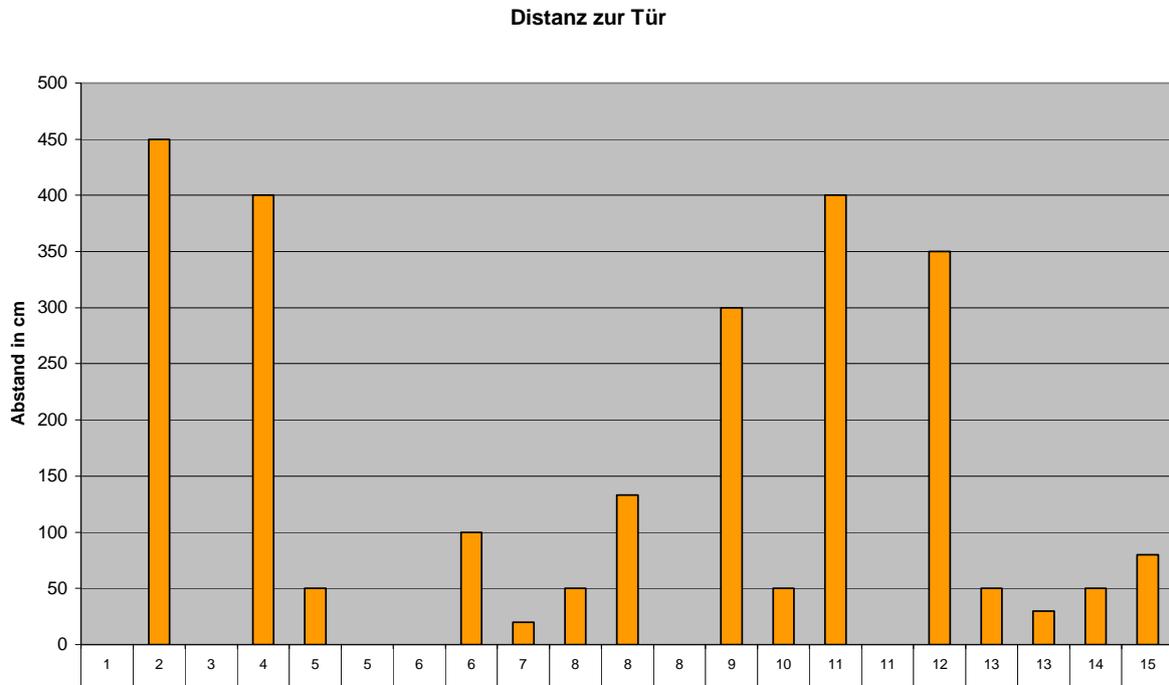
**Abbildung 52:** Graphische Darstellung der durchschnittlichen Höhe der Futterplätze in den einzelnen Rängen



**Abbildung 53:** Halbhoher Futterplatz bei G. WURST

### 5.3.7.Distanz des Futterplatzes zur Pflegertür

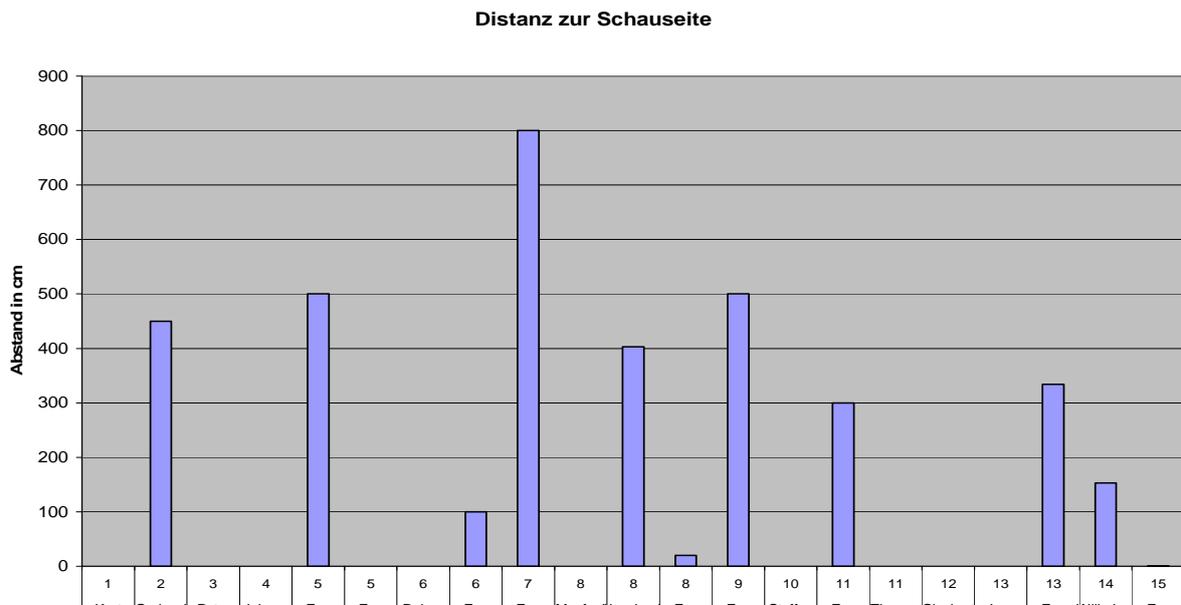
Auffallend sind die weiten Abstände vom Futterplatz zum Pflegegang bei Gerhard Wurst (4,50 m) und Johann Meier (4,00 m). 6 von 21 untersuchten Haltern platzierten ihren Futternapf direkt an der Eingangstür. Unter den 7 erfolgreichsten Haltern praktizierten dies so vier Halter, unter den letzten sieben dagegen nur einer. Daher erscheint es ratsam, die Distanz zwischen Futterstelle und Pflegegang möglichst gering zu halten.



**Abbildung 54:** Graphische Darstellung der durchschnittlichen Entfernung der Futterstellen von der Pflegertür in den einzelnen Rängen

### 5.3.8.Distanz des Futterplatzes zur Schauseite

Hier ist zunächst erstmal festzustellen, dass bei den allermeisten Privathaltern keine typische Schauseite im Verständnis einer öffentlichen Tierhaltung existiert. Somit beziehen sich die Angaben bis auf eine Ausnahme (Gerhard Wurst) auf Zoos und Vogelparks. Es ergibt sich hier kein einheitliches Bild. Im Zoo Rostock liegt die Futterstelle praktisch direkt hinter dem Absperrgitter (20 cm), während sie sich im Zoo Prag acht Meter davon entfernt befindet. Vorsichtig lässt sich ein Trend zu möglichst weit entfernten Futterstellen ablesen, die den Haltungserfolg steigern könnten.



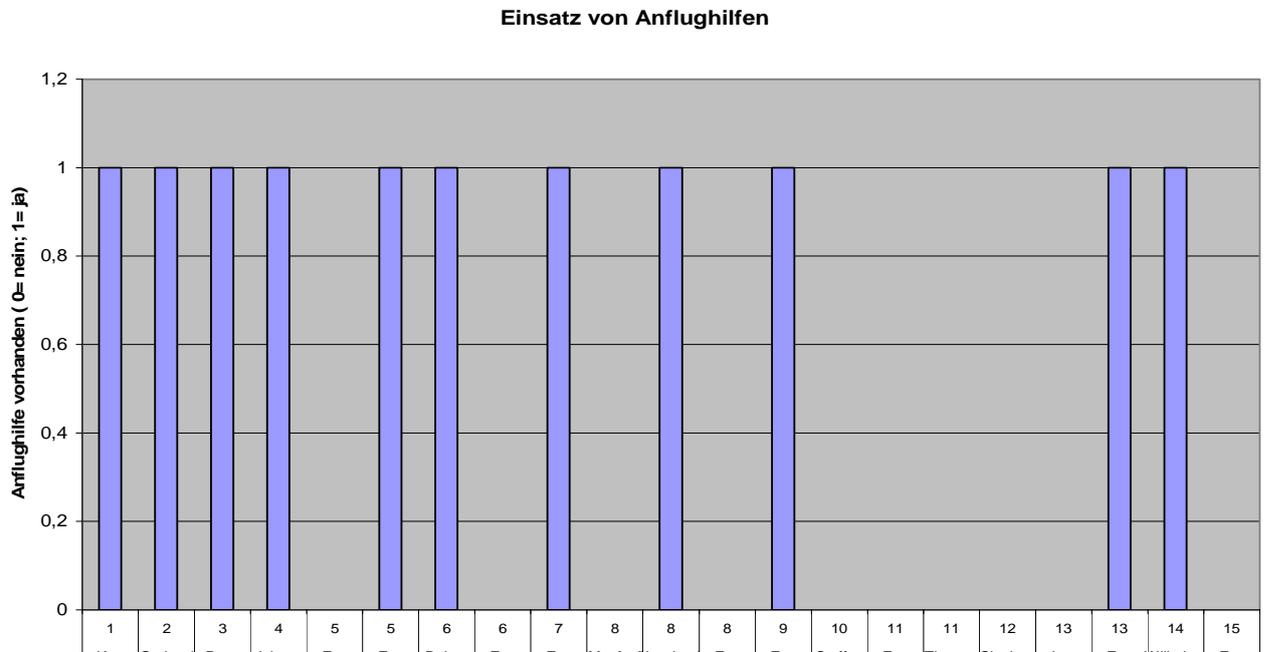
**Abbildung 55:** Graphische Darstellung der durchschnittlichen Entfernung der Futterstellen zur Schauseite in den einzelnen Rängen ( entfällt ohne Schaubetrieb)



**Abbildung 56:** Futterplatz in wenigen m Entfernung zur „Schau“seite bei G. WURST

### 5.3.9. Einsatz von Anflughilfen an den Futterplätzen

Die vier erfolgreichsten Halter setzen allesamt Anflughilfen an ihren Futterstellen ein. Von den ersten sieben taten dies immerhin sechs. Von den letzten sieben war dies bei nur zwei der Fall. In der ersten Hälfte waren deutlich mehr Halter zu finden, die Hilfen für den Anflug am Futterplatz benutzen, so dass dies auch als Erfolg steigende Maßnahme empfohlen werden kann.



**Abbildung 57:** Graphische Darstellung des Einsatzes von Anflughilfen an den Futterstellen in den einzelnen Rängen



**Abbildung 58:** Anflughilfe an der Futterstelle bei G. WURST

### 5.3.10. Reinigung Futtergefäße

Nur 3 von 21 Haltern reinigen ihre Futtergefäße häufiger als einmal, nämlich zweimal pro Tag. Diese 3 abweichenden Vorgehensweisen finden sich jedoch nicht konzentriert im erfolgreichsten Bereich. Somit kann eine höhere Reinigungsfrequenz.

Reinigungsfrequenz der Futtergefäße

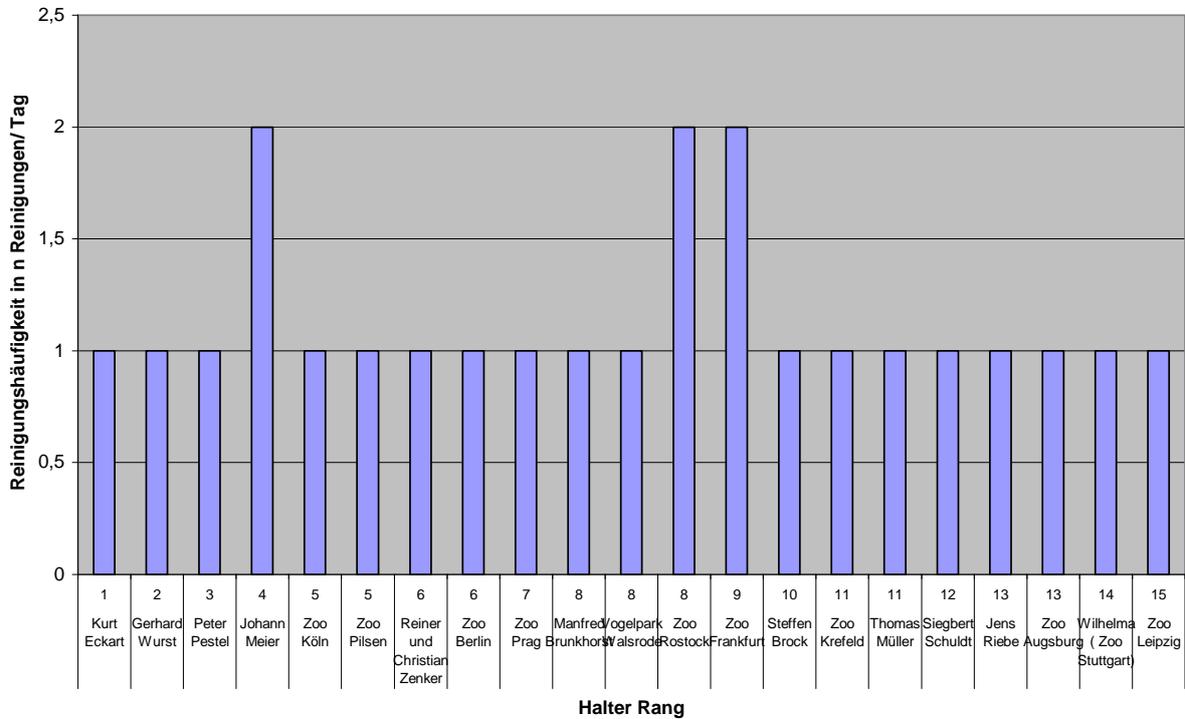


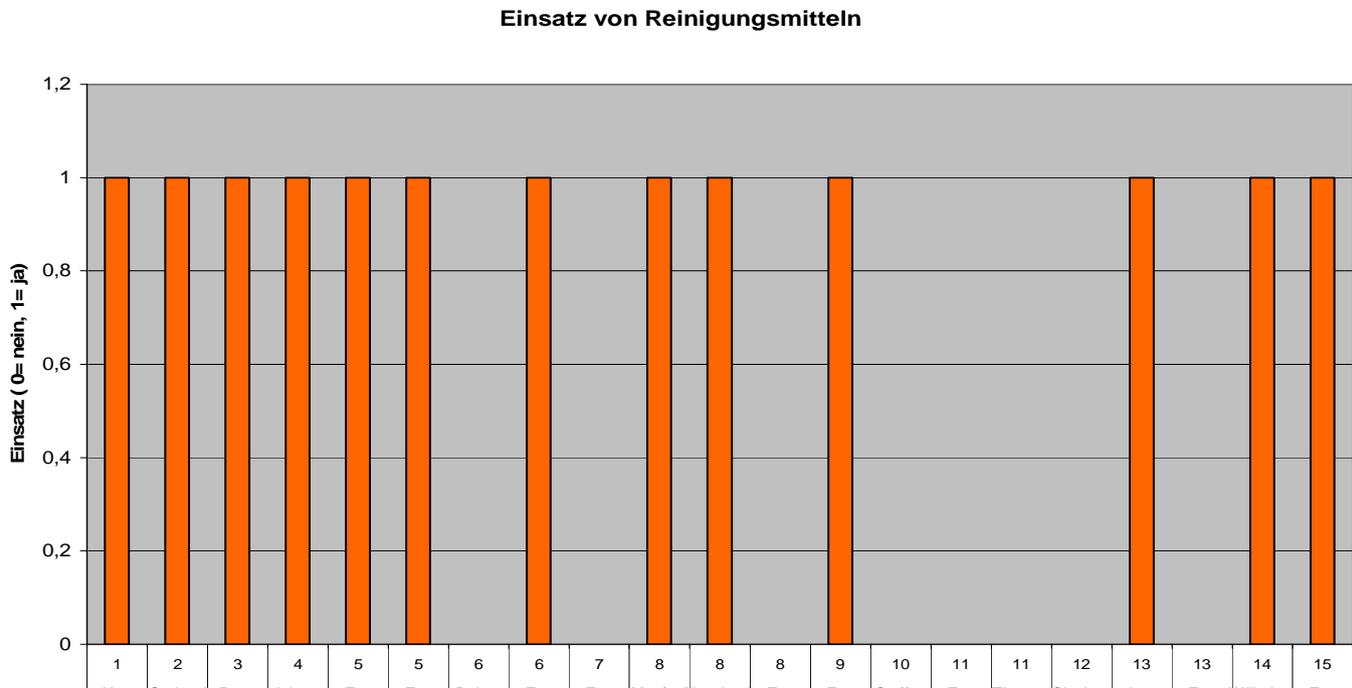
Abbildung 59: Graphische Darstellung der Häufigkeit des Reinigens der Futtergefäße pro Tag in den einzelnen Rängen



Abbildung 59 a: Futterplätze ohne zusätzliche Anflughilfe werden stärker verunreinigt und müssen besonders gründlich gesäubert werden!

### 5.3.11. Einsatz von Reinigungsmitteln

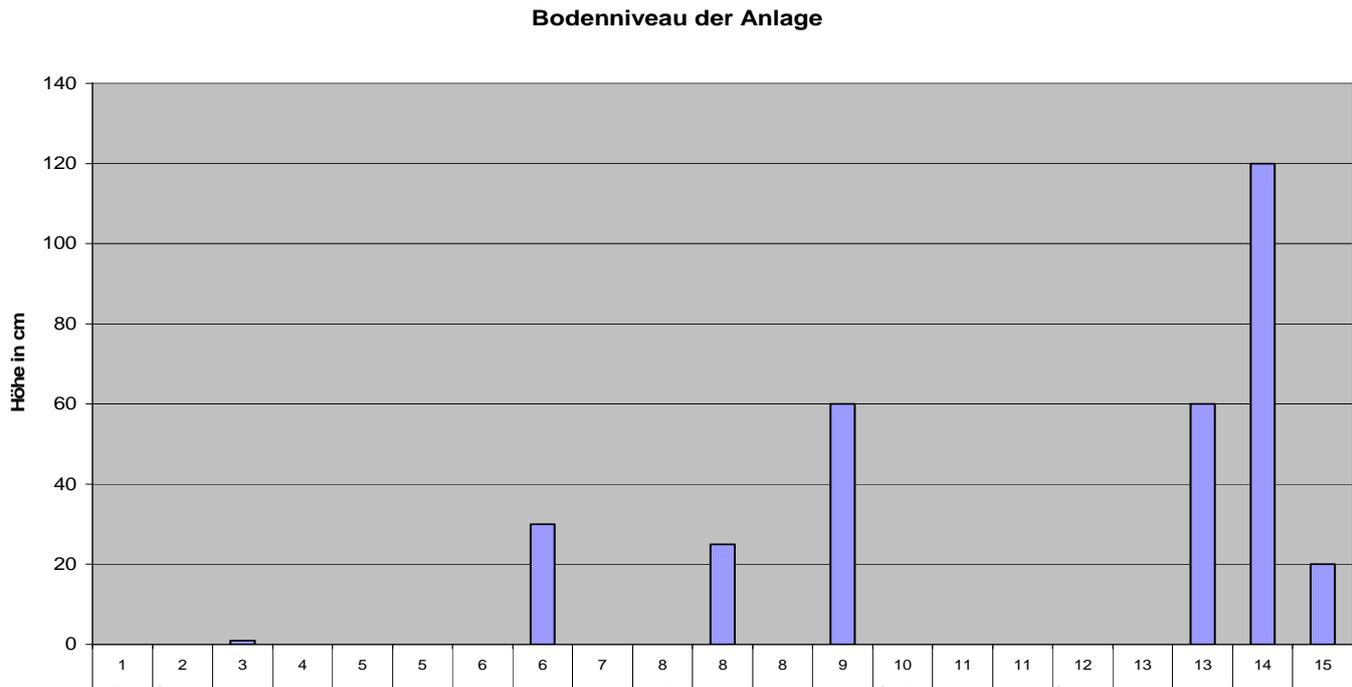
Die sechs erfolgreichsten Halter benutzen durchgehend neben bloßem Wasser Reinigungsmittel zum Säubern der Futternäpfe. Der Einsatz von Reinigungsmitteln war in der zweiten Hälfte des untersuchten Feldes deutlich seltener. Für die Reinigung der Futtergefäße scheint die Benutzung von Spülmitteln ein zum Erfolg beitragendes Instrument zu sein.



**Abbildung 60:** Graphische Darstellung des Einsatzes von Reinigungsmitteln für die Futtergefäße in den einzelnen Rängen

### 5.3.12. Bodenniveau

14 Halter von 21 hielten ihre Fruchttauben in Volieren, deren Bodenniveau dem normalen Erdboden entsprach. Das höchste Niveau über dem Erdboden weist die Anlage in der Wilhelma Stuttgart auf (120cm), gefolgt von den Unterbringungen im Zoo Augsburg und im Zoo Frankfurt (60cm). Bis auf eine Privathaltung fanden sich erhöhte Bodenniveaus in den Volieren nur in den Schauhaltungen Zoologischer Gärten. Diese Beschaffenheit der Anlage war vor allem in der unteren Hälfte des untersuchten Feldes zu finden. Dies lässt darauf schließen, dass sich erhöhte Bodenniveaus eher ungünstig auf den Haltungserfolg auswirken dürften.

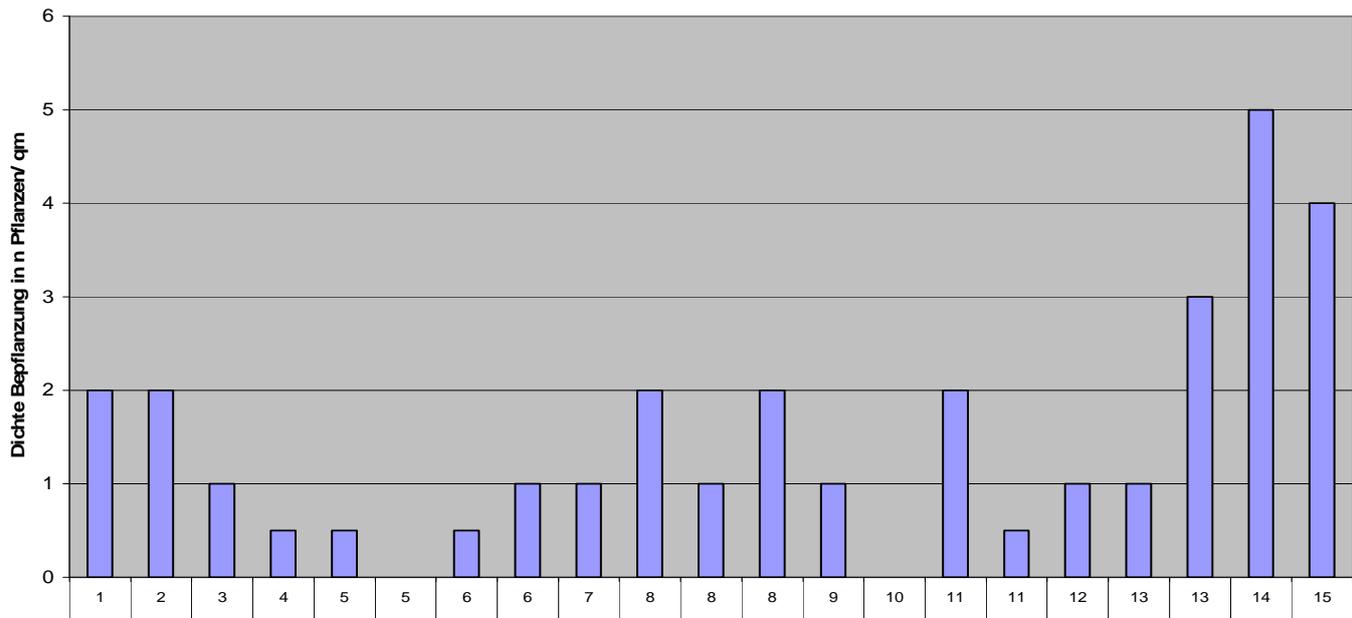


**Abbildung 70:** Graphische Darstellung der Bodenniveaus in den einzelnen Rängen

### 5.3.13. Bepflanzungsdichte

Die höchste Bepflanzungsdichte wiesen fast durchgehend die Zoologischen Gärten auf. An der Spitze steht hier erneut die Wilhelma Stuttgart mit 5 Pflanzen / m<sup>2</sup>. Gefolgt wird sie vom Zoo Leipzig und vom Zoo Augsburg. Die ersten 9 erfolgreichsten Halter weisen eher geringe Pflanzdichten von 0-2 Pflanzen / m<sup>2</sup> auf. Besonders dichte Bepflanzung scheint kein erfolgreiches Verfahren für die Haltung von Fruchttauben zu sein.

**Bepflanzungsdichte der Volieren**



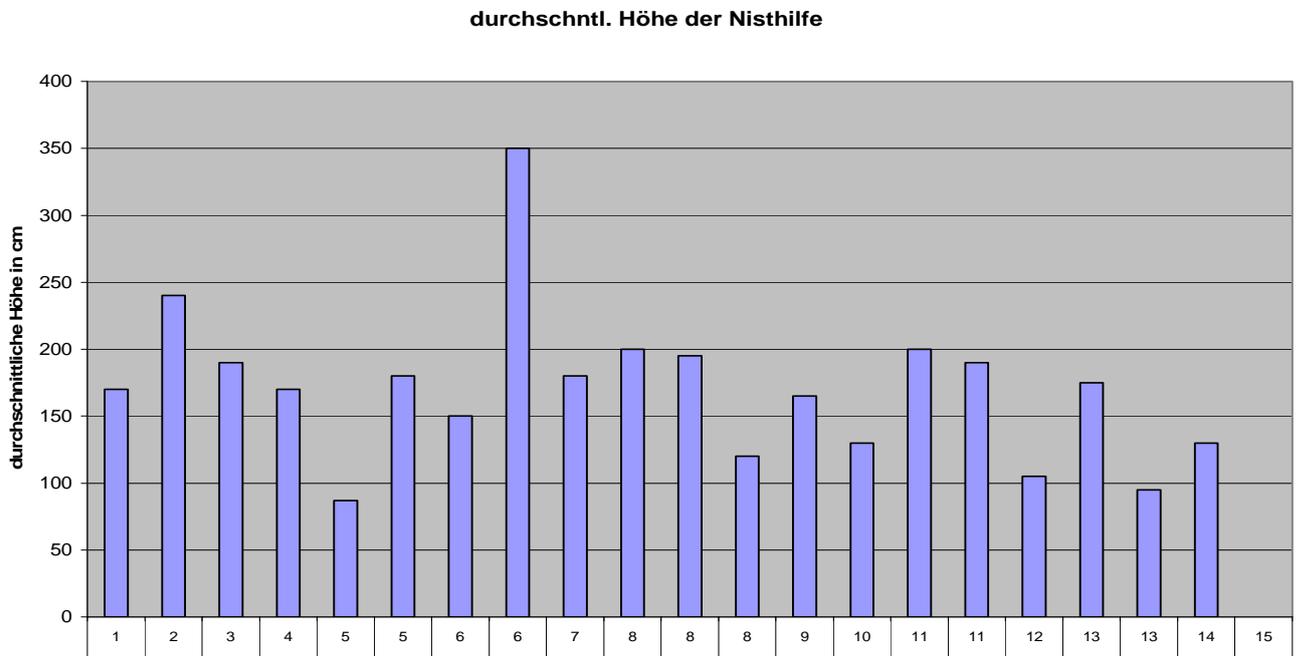
**Abbildung 71:** Graphische Darstellung der Bepflanzungsdichte in den einzelnen Rängen



**Abbildung 72:** Dichter Bewuchs mit Rankpflanzen bei G. WURST

### 5.3.14. Ø Höhe Nisthilfe

Die durchschnittliche Höhe, in der Nisthilfen in den verschiedenen Einrichtungen angeboten wurden, lag in einer Spanne von 90 cm (Zoo Köln) bis 3,50 m (Zoo Berlin). Die meisten Halter brachten Nisthilfen im Bereich zwischen 1,00 bis 2,00 m an. Die 7 erfolgreichsten Halter wählten, mit Ausnahme des Kölner Zoos, Höhen zwischen 1,50 bis 2,40 m.



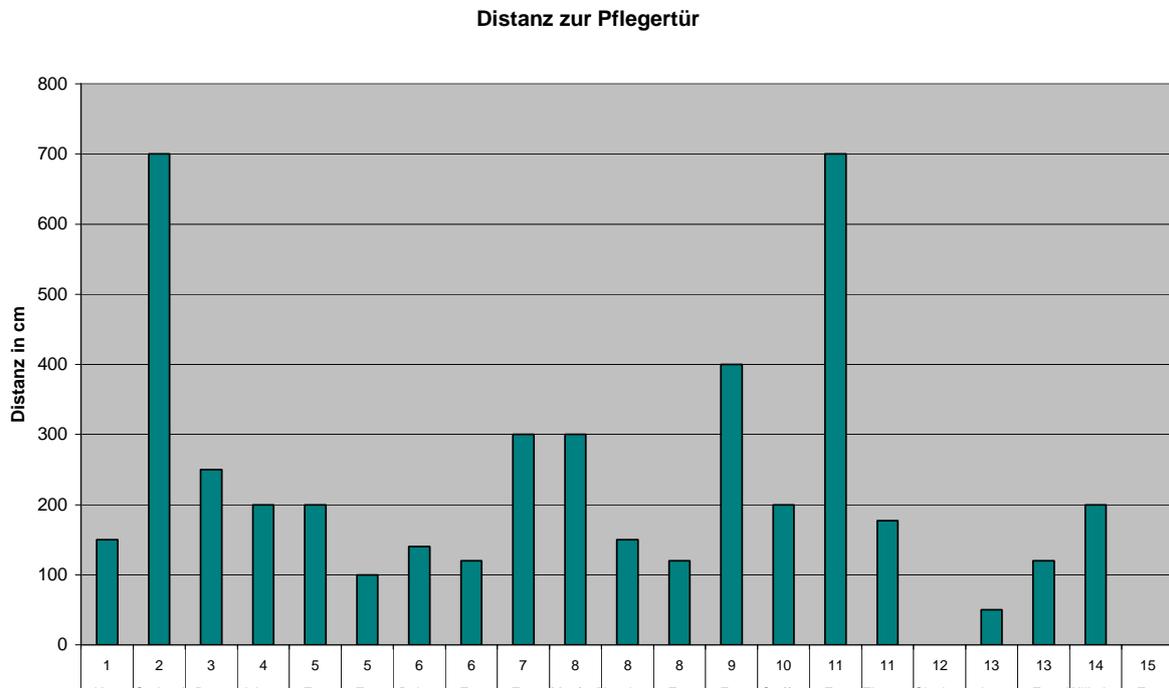
**Abbildung 73:** Graphische Darstellung der durchschnittlichen Höhe der Nisthilfen in den einzelnen Rängen



**Abbildung 74:** Verschieden hohe Nistgelegheiten bei G. WURST

### 5.3.15. Distanz zur Pflegertür

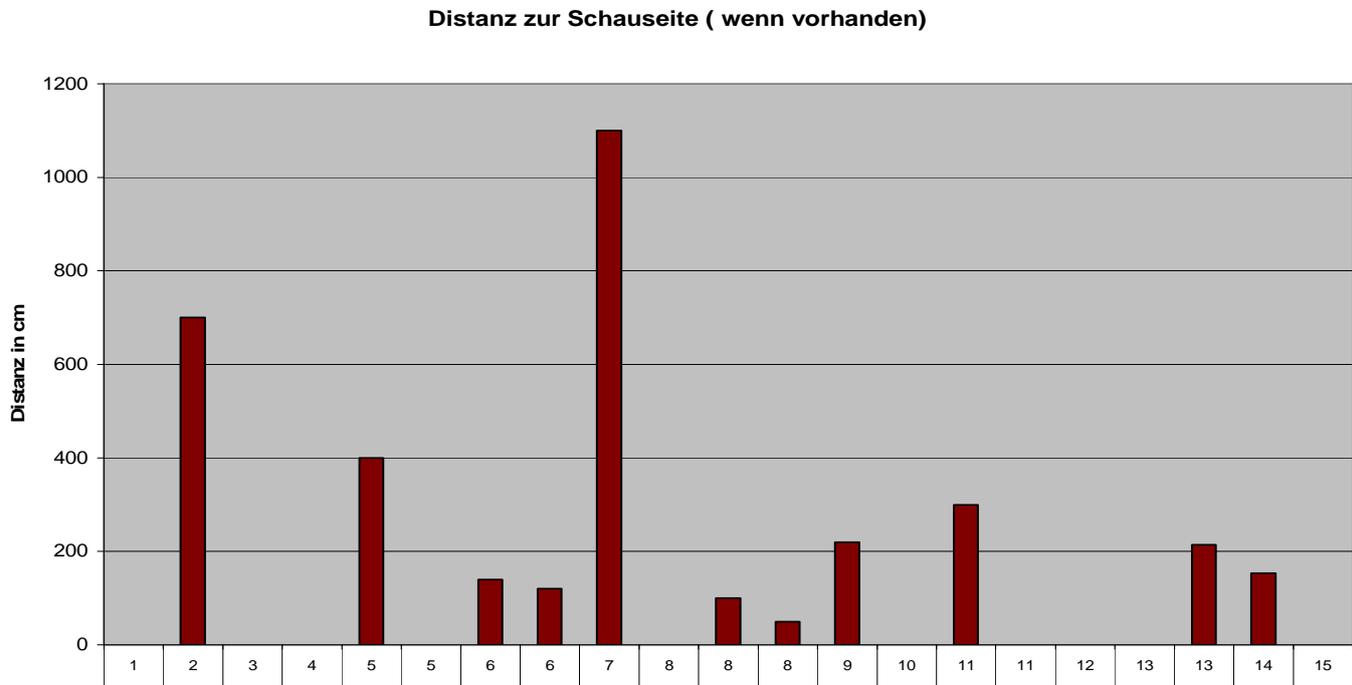
Nur ein Halter unterschritt eine Distanz von 1,00 m zwischen Pflegerzugang und Nistgelegenheit. Den größten Abstand räumten Gerhard Wurst und der Zoo Krefeld ihren Tauben zwischen Brutstandort und Voliereneintritt ein.



**Abbildung 75:** Graphische Darstellung der durchschnittlichen Entfernung der Nisthilfen vom Pflegerzugang in den einzelnen Rängen

### 5.3.16. Distanz zur Schauseite

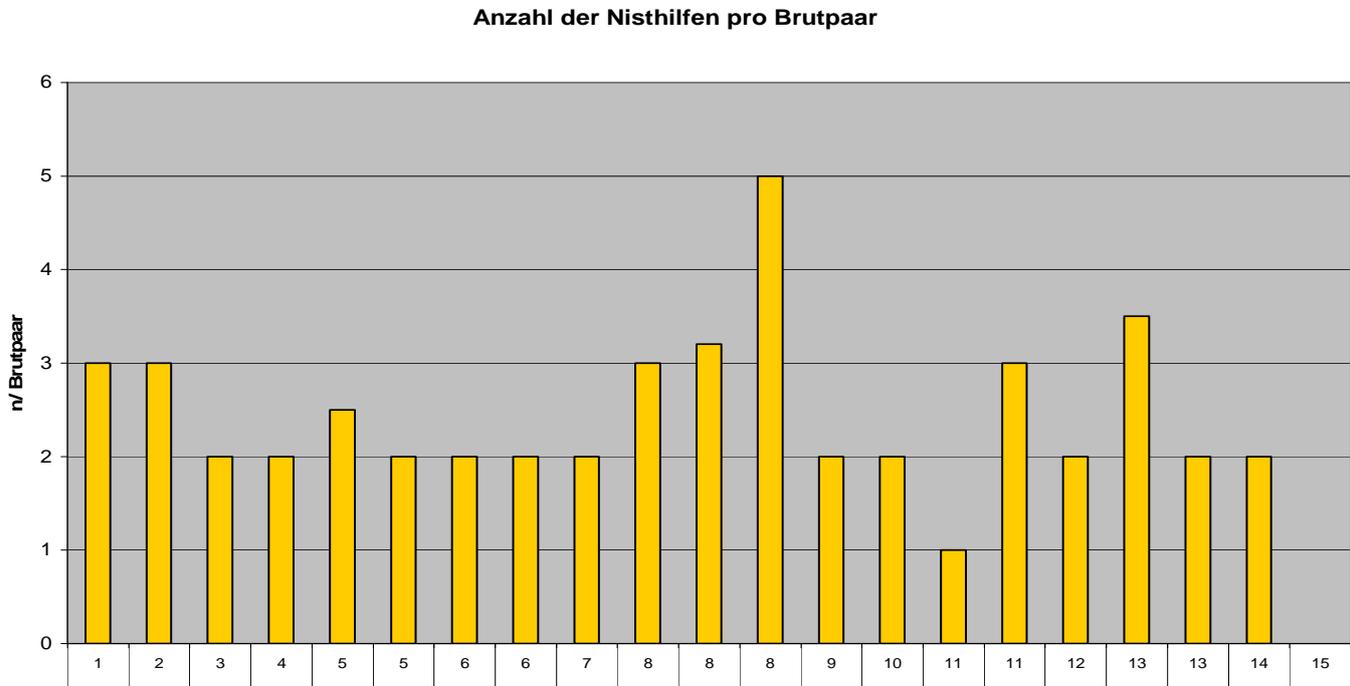
War eine Schauseite vorhanden, so fanden sich sehr unterschiedliche Abstände. Am weitesten entfernt war die Nistgelegenheit vom Besucher im Zoo Prag (8,00 m). Am nächsten brüteten die Prachtfuchttauben im Zoo Rostock zum Besucher hin.



**Abbildung 76:** Graphische Darstellung der durchschnittlichen Entfernung der Nisthilfen von der Schauseite in den einzelnen Rängen ( Haltungen ohne Schaubetrieb entfallen)

### 5.3.17. Nisthilfen / Brutpaar

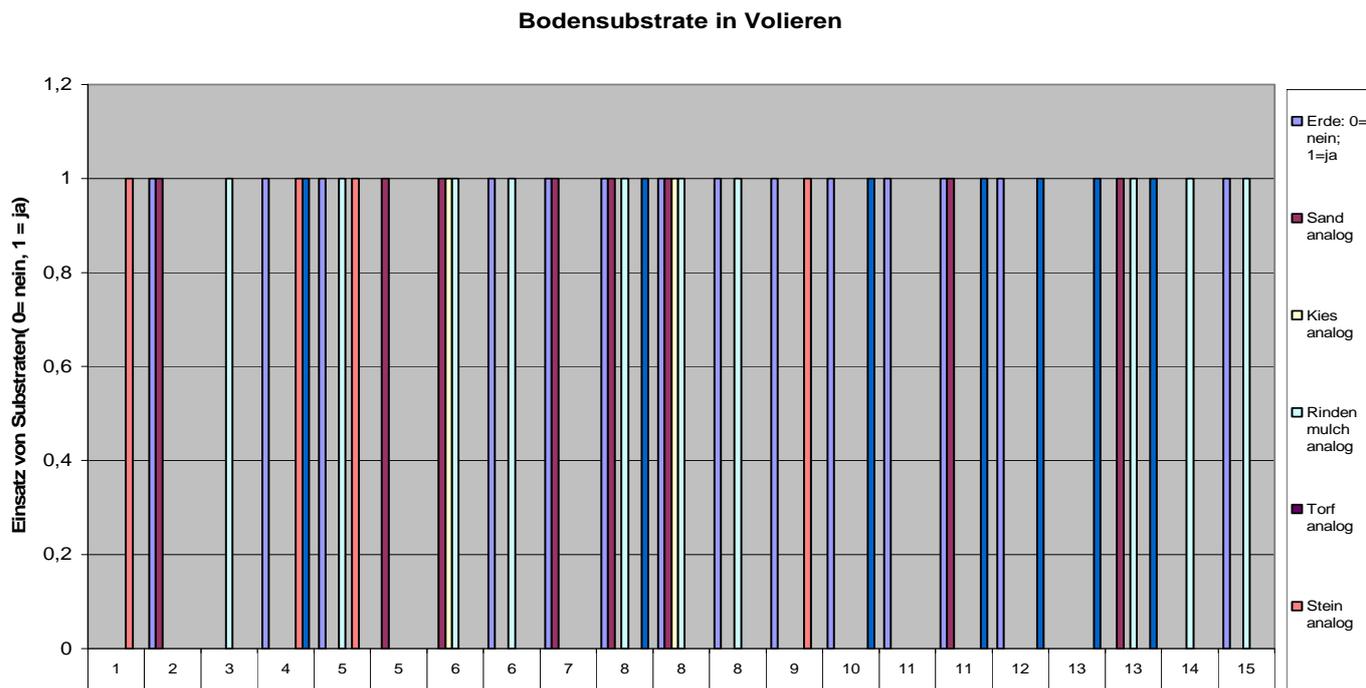
Die beiden erfolgreichsten Halter boten jeweils 3 Nisthilfen pro potentiellm Brutpaar an. Der Zoo Rostock bot mit insgesamt 5 Nisthilfen seinem Paar die höchste Zahl an künstlichen Gelegenheiten. In den meisten Fällen (11) wurden 2 Nisthilfen pro Brutpaar vom Halter gestellt.



**Abbildung 77:** Graphische Darstellung der einem Brutpaar durchschnittlich zur Verfügung gestellten Nisthilfen in den einzelnen Rängen

### 5.3.18. Bodensubstrate

Insgesamt fällt eine große Vielfalt an eingesetzten Bodensubstraten auf. Dies bezieht sich nicht nur auf den Vergleich der Halter untereinander, sondern auch auf einzelne Halter, die mehrere Bodentypen in ihren Volieren einsetzen. Bemerkenswert ist der gehäufte Einsatz von Steinboden unter den besten fünf erfolgreichsten Haltern. 13 Halter arbeiten mit Erde als Bodengrund. 8 Halter setzten Sand ein und 10 Fruchttaubenpfleger halten ihre Vögel auf Rindenmulch. Etwas häufiger findet man in der weniger erfolgreichen Hälfte des Feldes andere Bodengründe wie etwa Holzgranulate. Die größte Bandbreite an Bodenbelägen finden wir im Vogelpark Walsrode, wo Stein, Erde, Kies und Rindenmulch in Benutzung sind. Die Ergebnisse sprechen nach allem Ermessen für einen Einsatz von Steinfußboden in den Anlagen, so man mit der Fruchttaubenhaltung Erfolg erreichen möchte.



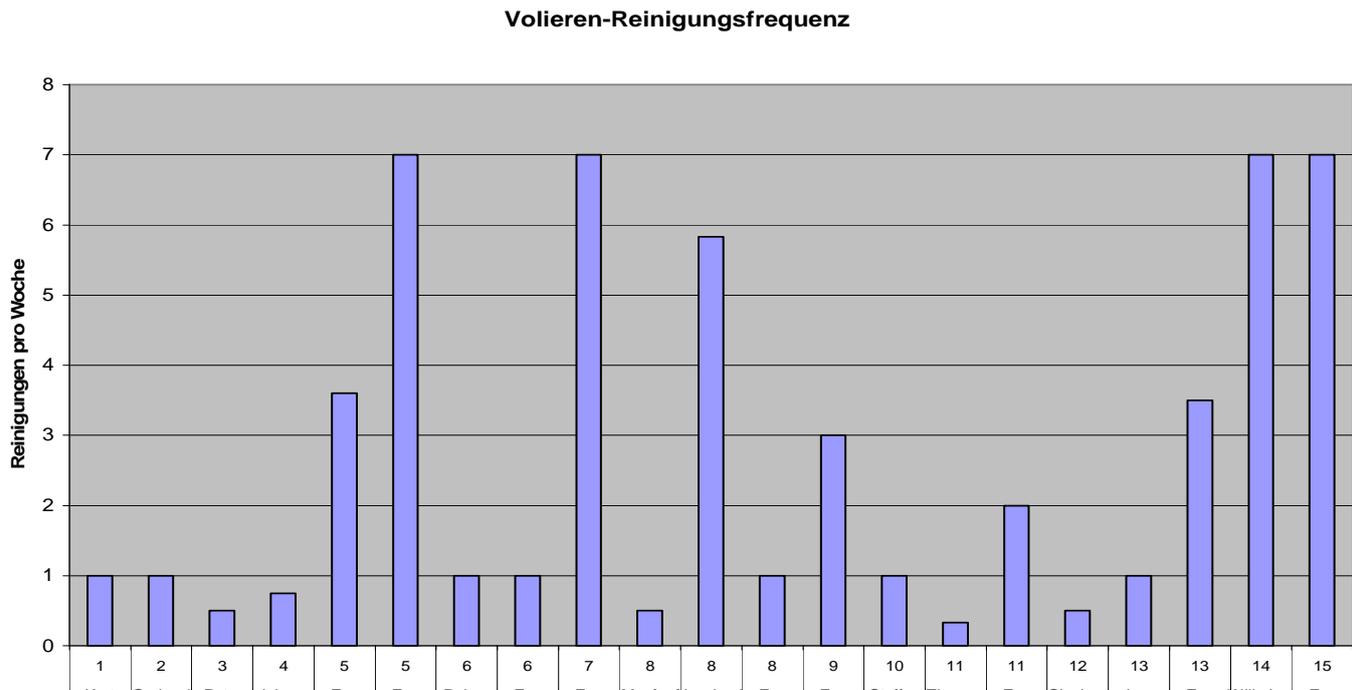
**Abbildung 78:** Graphische Darstellung des Einsatzes von verschiedenen Bodensubstraten in den einzelnen Rängen



**Abbildung 79:** Vielfältige Bodengründe bei G. WURST

### 5.3.19. Volieren – Reinigungsfrequenz

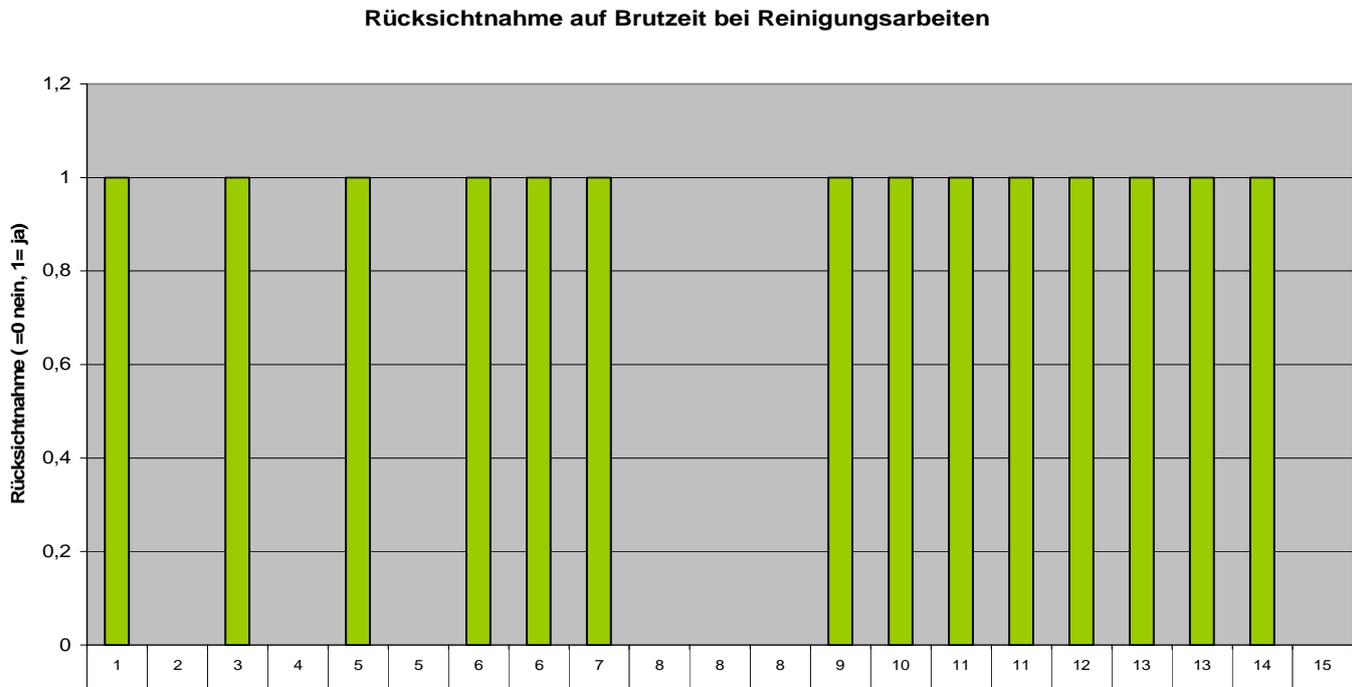
Es besteht ein grundsätzlicher Unterschied in der Häufigkeit der Volierenreinigung zwischen öffentlicher und privater Haltung. Die Reinigungsfrequenzen in den Zoos sind deutlich höher als bei den privaten Züchtern. So wird in Pilsen, Prag, Stuttgart und Leipzig täglich gesäubert, in Walsrode beinahe jeden Tag, in Augsburg und Köln jeden 2. Tag. Unter den ersten acht erfolgreichsten Haltern überwiegt die wöchentlich einmalige Reinigung, während in der 2. Hälfte durchschnittlich häufiger gereinigt wird. Zusammenfassend scheint ein nicht zu häufiges Reinigen den Haltungserfolg eher zu fördern.



**Abbildung 80:** Graphische Darstellung der Häufigkeit der Volierenreinigung pro Woche in den einzelnen Rängen

### 5.3.20. Rücksichtnahme auf Brutzeit bei den Reinigungsarbeiten

Zwei Drittel der Halter gaben an, während der Brutzeit und Aufzuchszeit bei ihren Reinigungsarbeiten besondere Rücksicht auf die Tiere zu nehmen. Auffallend ist die Häufung im letzten Drittel, während unter den ersten sechs erfolgreichsten Haltern nur jeder zweite speziell Rücksicht auf die Brutperiode nimmt. Somit scheint zunächst eine außergewöhnliche Rücksichtnahme auf die brütenden und hudernden Vögel nicht nötig, um besonders gute Zuchtergebnisse zu erzielen.



**Abbildung 81:** Graphische Darstellung der Berücksichtigung der Brutzeit bei der Volierenreinigung in den einzelnen Rängen

### 5.3.21. Beregnung

Von 20 untersuchten Haltungen boten 10 den Tieren fest installierte Beregnungsanlagen. Bei fast allen sehr erfolgreichen Züchtern war solch eine Anlage zu finden, auch im Mittelfeld waren einige Haltungen mit Beregnungssystemen vorhanden. Insgesamt lässt sich ein leichter Trend dahingehend ablesen, dass eine fest installierte Beregnung zur erfolgreichen Haltung beiträgt. Wo Beregnungen gegeben sind, stellt sich die Frage nach der Häufigkeit ihres Betriebs. Die Halter unter den 10 erstplatzierten zeigten eine etwas häufigere Benutzung der Anlagen. Somit kann ein häufiger Einsatz der Beregnungsanlage bei Vorhandensein als Erfolg versprechend angesehen werden. Die verwendeten Wassertemperaturen bei Beregnung legen den Schluss nahe, dass die besten Erfolge mit auf 20°C temperiertem Wasser erreicht werden können.

Vorhandensein von Beregnung

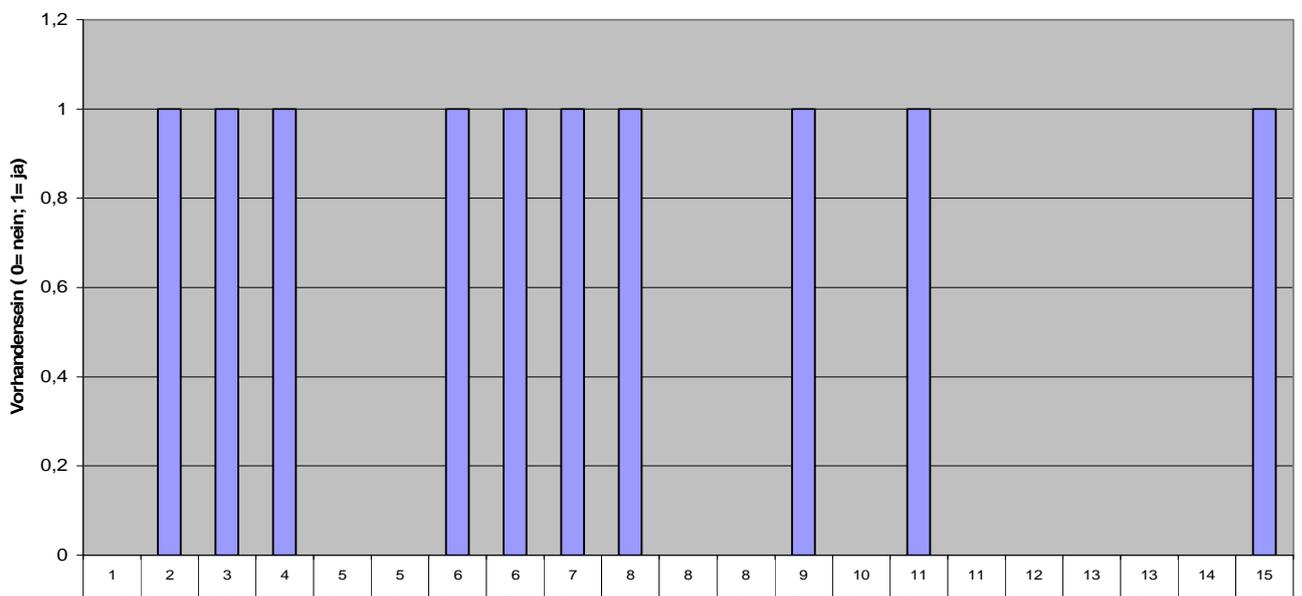
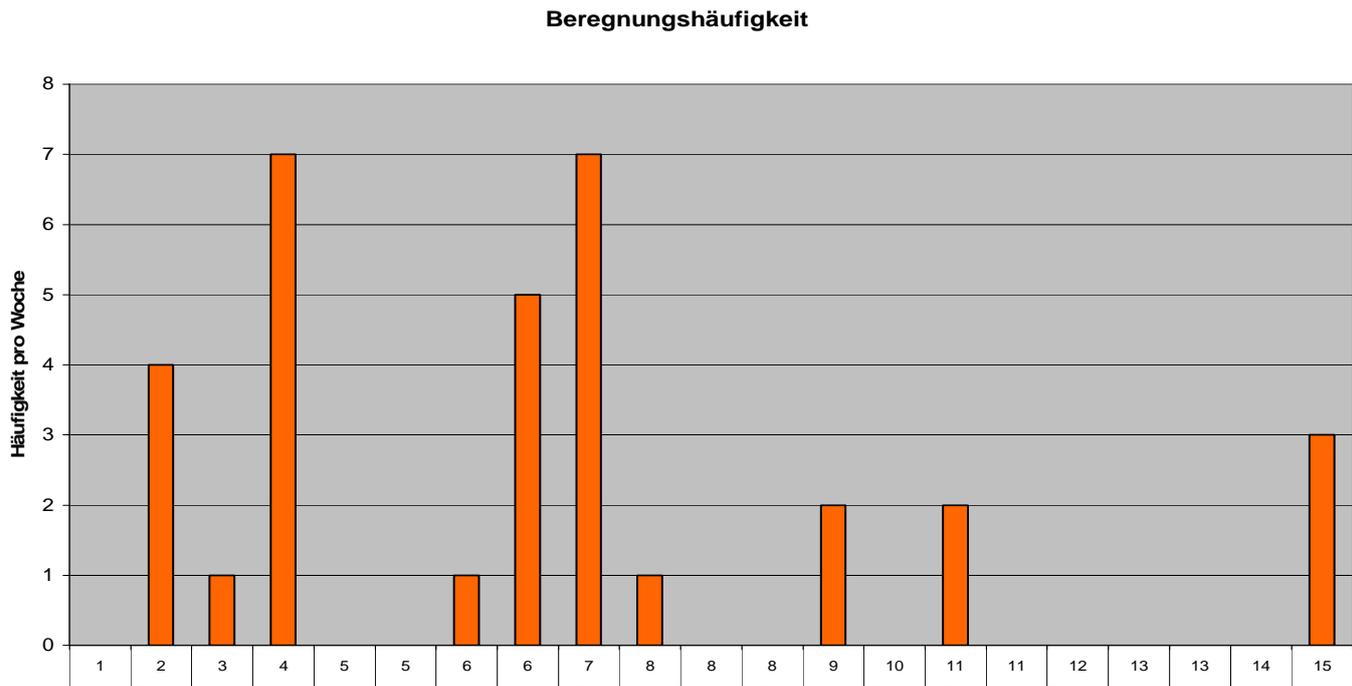


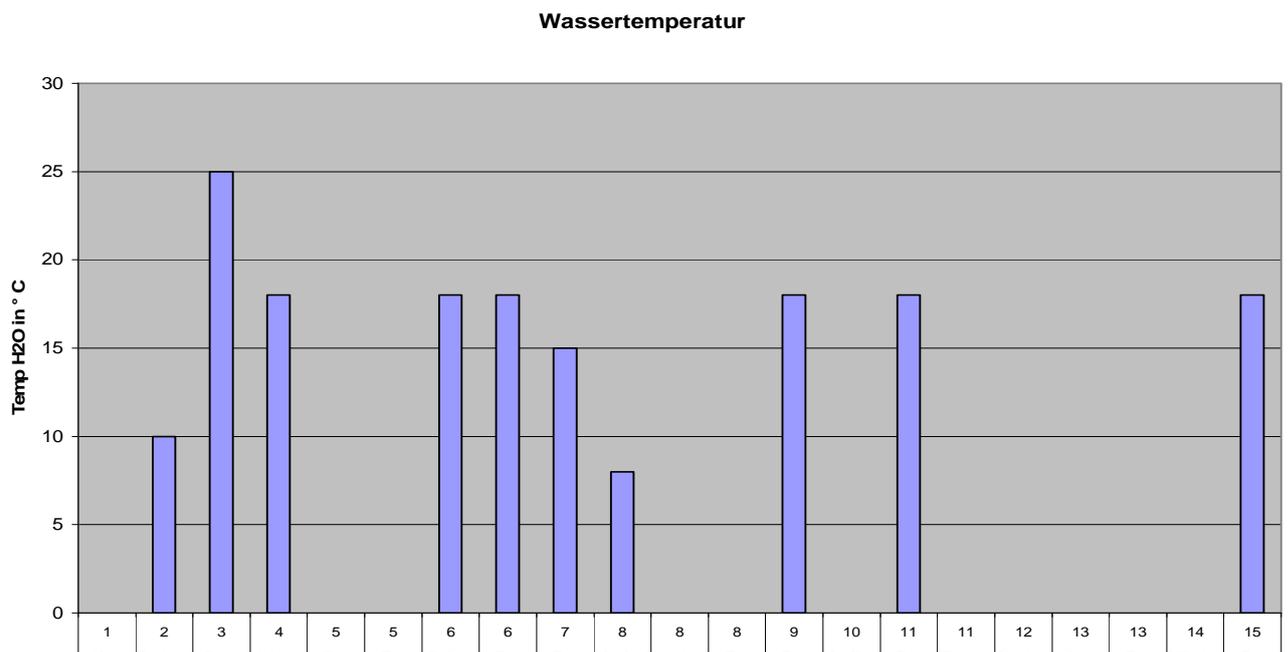
Abbildung 82: Graphische Darstellung des Vorhandenseins einer Beregnung in den einzelnen Rängen



Abbildung 83: Badende Rotkappenfruchttauben bei G. WURST



**Abbildung 84:** Graphische Darstellung der Beregnungshäufigkeit pro Woche (wenn vorhanden) in den einzelnen Rängen



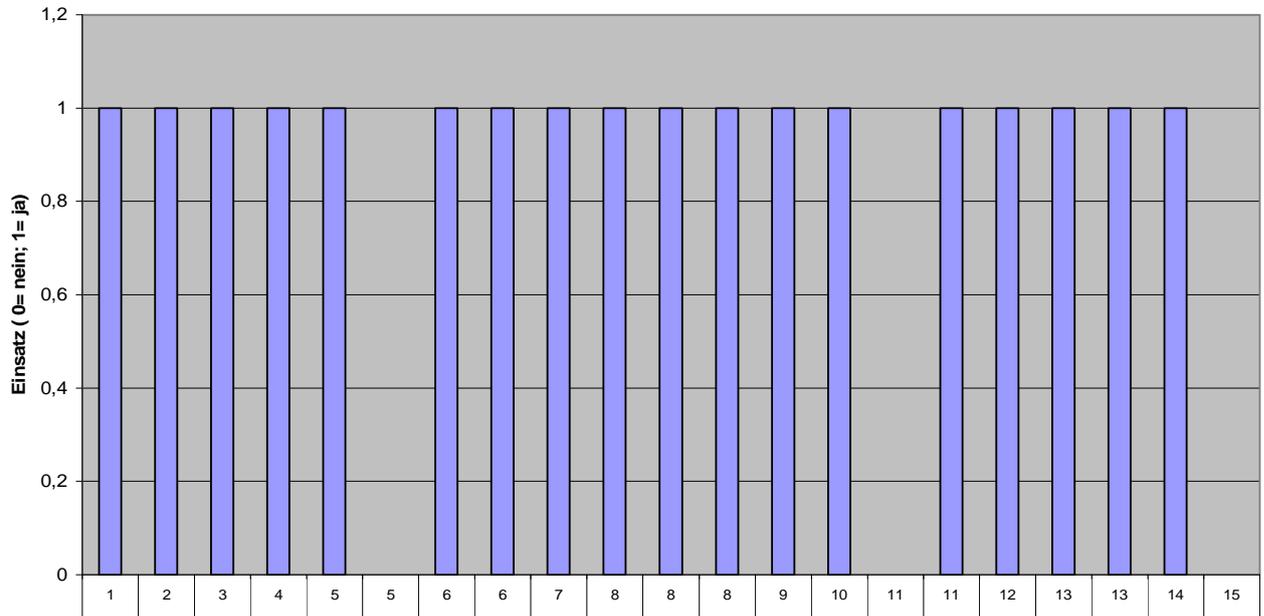
**Abbildung 85:** Graphische Darstellung der Temperatur des Beregnungswassers in den einzelnen Rängen

### 5.3. 22. Art der Nisthilfe

#### 5.3.22.1. Bastkörbchen als Nisthilfe

19 von 21 überprüften Haltern boten Bastkörbe als Nisthilfe an. In der zweiten Hälfte waren zwei Halter nicht an den Bastkorbbenutzern beteiligt, in der ersten Hälfte befand sich nur ein Halter, der keine Bastkörbe im Einsatz hatte. Insgesamt kann zu Bastkörben als Nisthilfe geraten werden.

### Einsatz von Bastkörben als Nisthilfe



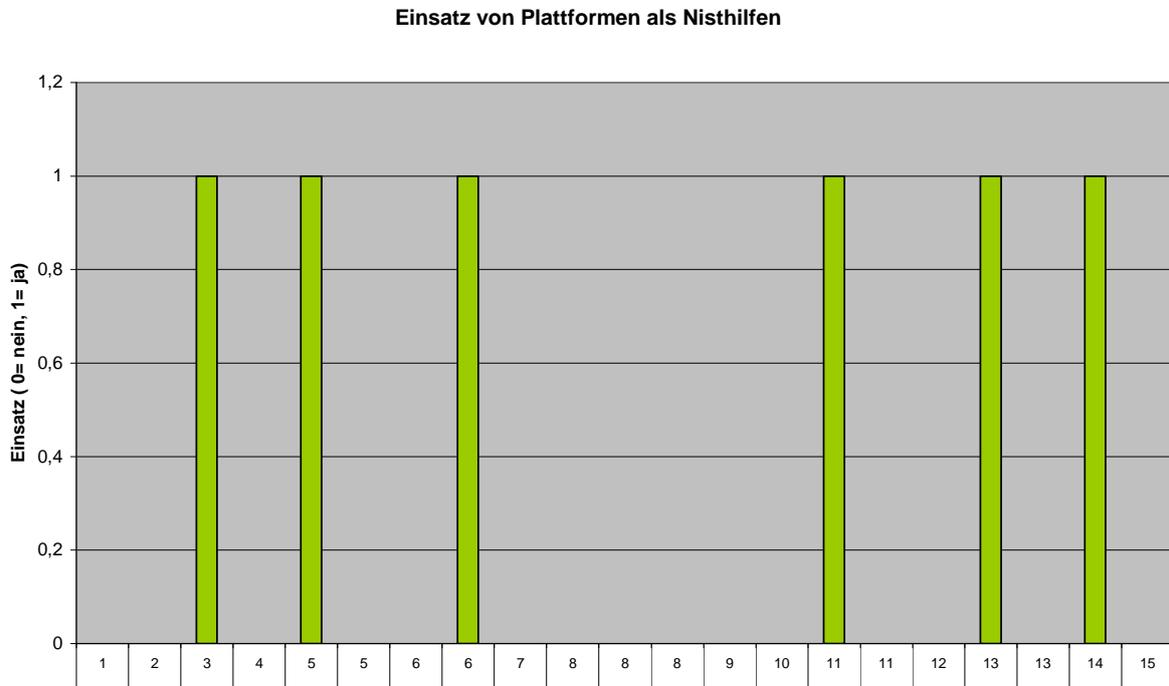
**Abbildung 86:** Graphische Darstellung des Einsatzes von Bastkörben als Nisthilfen in den einzelnen Rängen



**Abbildung 87:** Nistkorbchen im Einsatz bei G. WURST

### 5.3.22.2 Nistplattformen als Nisthilfen

Nur 6 von 21 Haltern boten Plattformen als Nisthilfen an. Diese sind gleichmäßig über beide Hälften verteilt. Eine Empfehlung ebenso wenig wie ein Abraten kann hinsichtlich der Anbietens von Nistplattformen abgegeben werden.



**Abbildung 87:** Graphische Darstellung des Einsatzes von Plattformen als Nisthilfen in den einzelnen Rängen

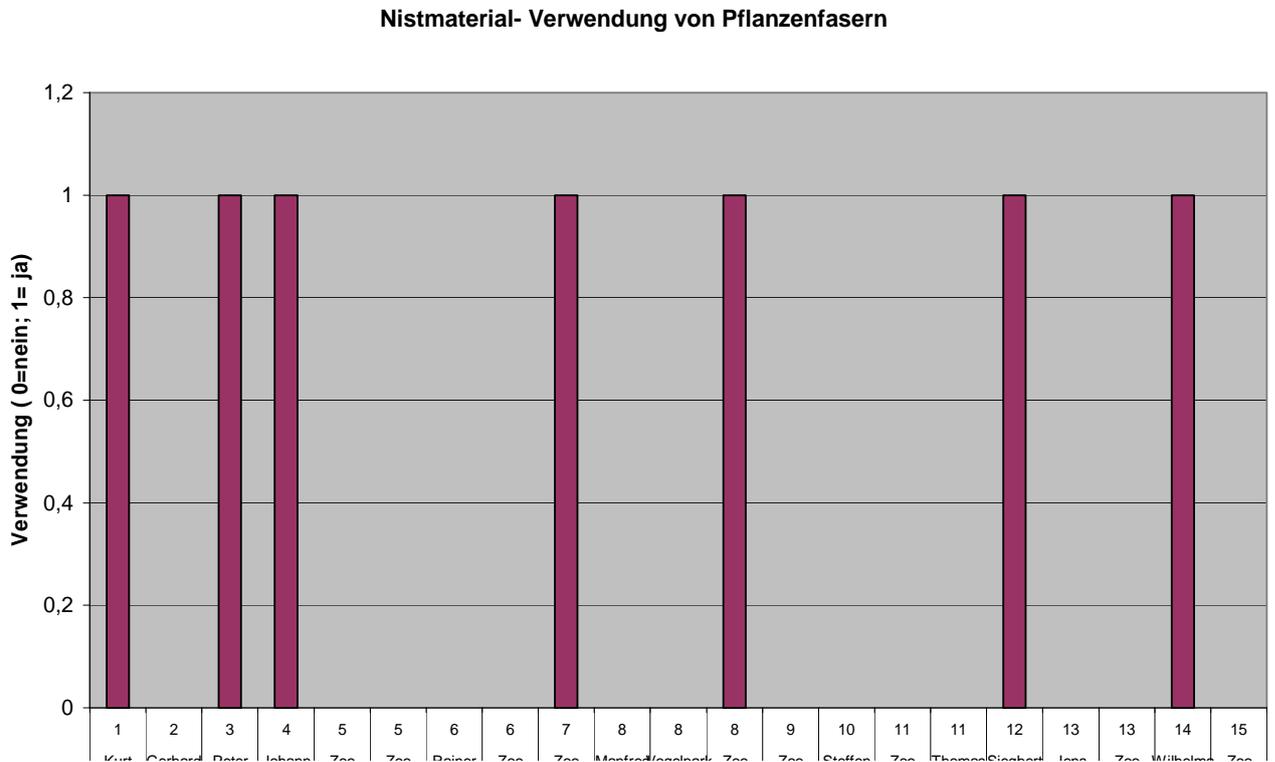


**Abbildung 88:** Künstliche Nistplattform aus Draht/ Zweigen bei G. WURST

### 5.3.23. Nistmaterial

#### 5.3.23.1. Pflanzenfasern

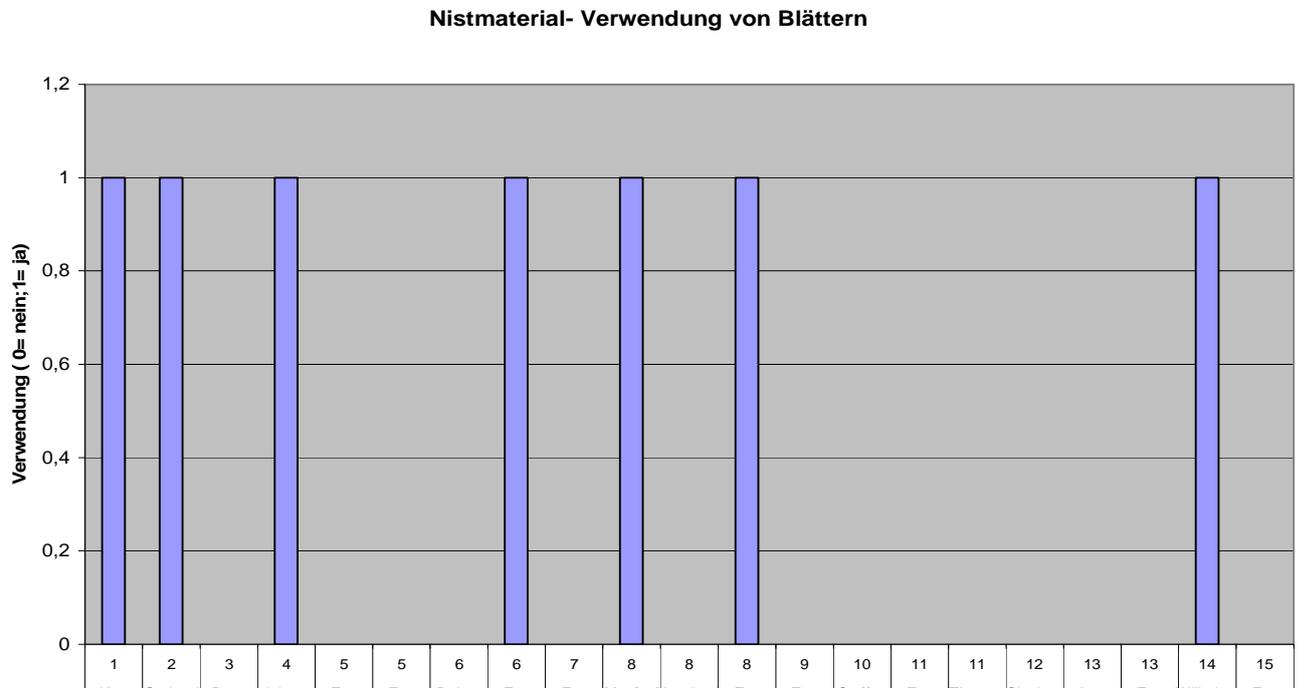
Ein Drittel der Halter gab an, dass bei ihnen Pflanzenfasern verbaut würden. Drei davon befanden sich unter den ersten vier erfolgreichsten. Ansonsten waren sie breiter über das Feld verteilt. Pflanzenfasern sollen demnach durchaus den Fruchttauben angeboten werden.



**Abbildung 89:** Graphische Darstellung des Einsatzes von Pflanzenfasern als Nistmaterial in den einzelnen Rängen

### 5.3.23.2. Blätter

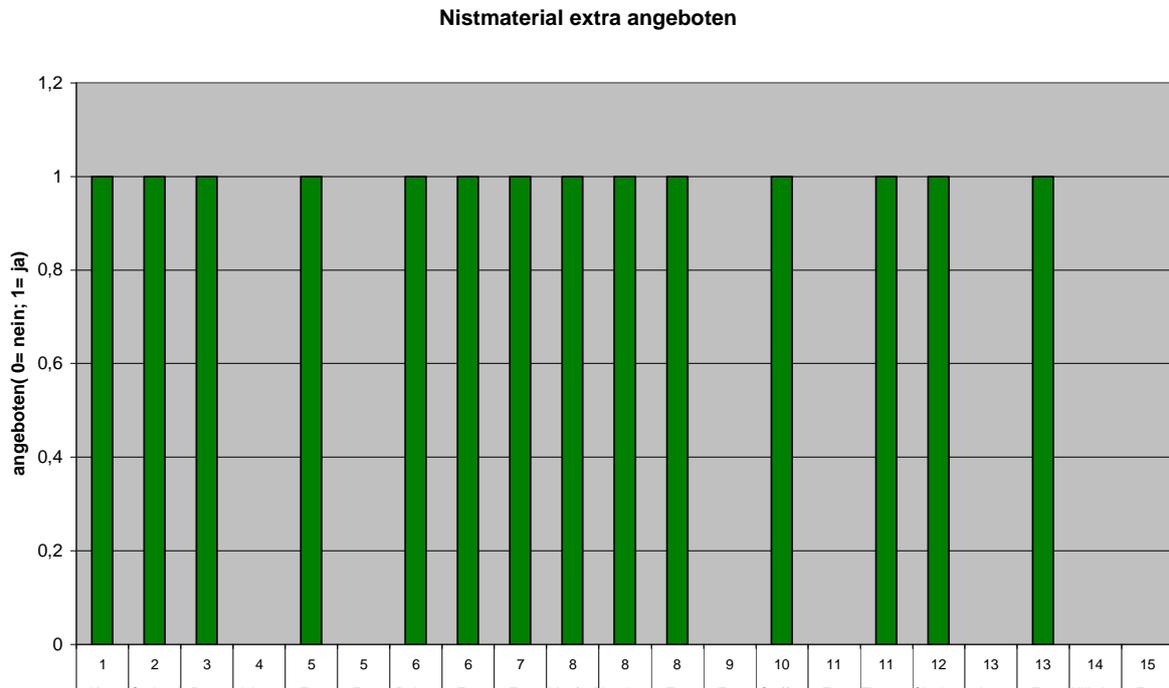
Numerisch gleich stellt sich die Zahl der Halter dar, die zu Protokoll gaben, dass ihre Tiere Blätter verbauen würden. Auch die Verteilung ist nahezu gleich, so dass hier entsprechende Schlüsse gezogen werden können (siehe Pflanzenfasern).



**Abbildung 90:** Graphische Darstellung des Einsatzes von Blättern als Nistmaterial in den einzelnen Rängen

### 5.3.23.3. Anbieten von Nistmaterial

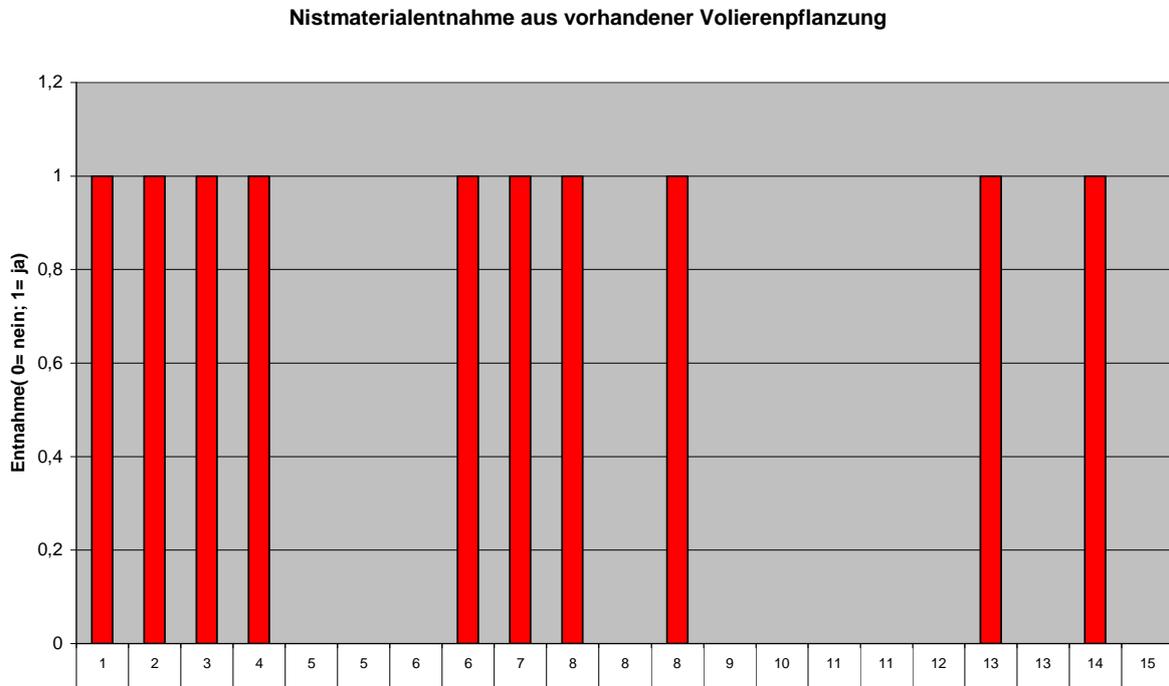
Zwei Drittel der Halter boten extra Nistmaterial an. Unter den ersten sieben waren dies vier, unter den letzten sieben nur drei. Insgesamt sollte Nistmaterial also extra angeboten werden.



**Abbildung 91:** Graphische Darstellung des gezielten Anbietens von Nistmaterial in den einzelnen Rängen

#### 5.3.23.4. Nistmaterialentnahme aus Volierenbepflanzung

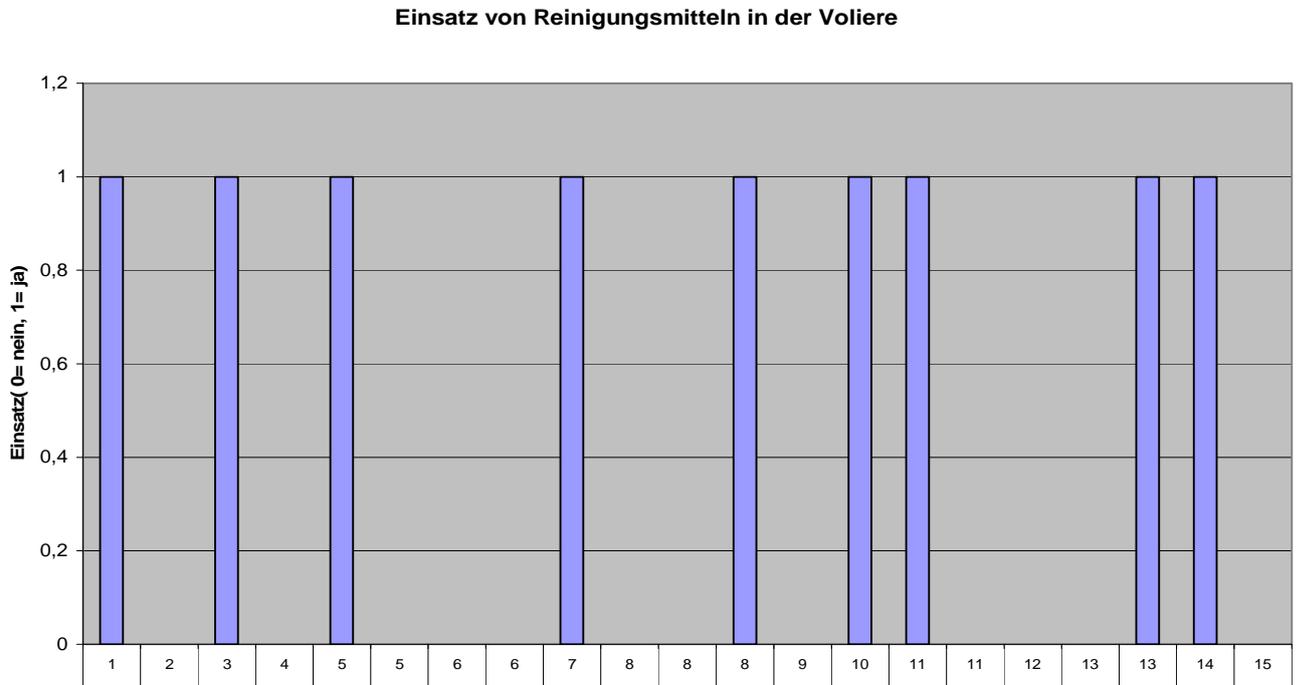
In zehnhaltungen entnehmen die Fruchttauben selbsttätig Nistmaterial aus der Bepflanzung der Voliere. In der ersten Hälfte war dies bei sieben Haltern der Fall, in der zweiten nur bei drei Haltern. Insgesamt sollte also eine ausreichende Volierenbepflanzung vorhanden sein, die beim Nistbau helfen kann.



**Abbildung 92:** Graphische Darstellung der selbstständigen Nistmaterialentnahme durch die Taube aus der Voliere in den einzelnen Rängen

### 5.3.24. Reinigungsmittel für Voliere

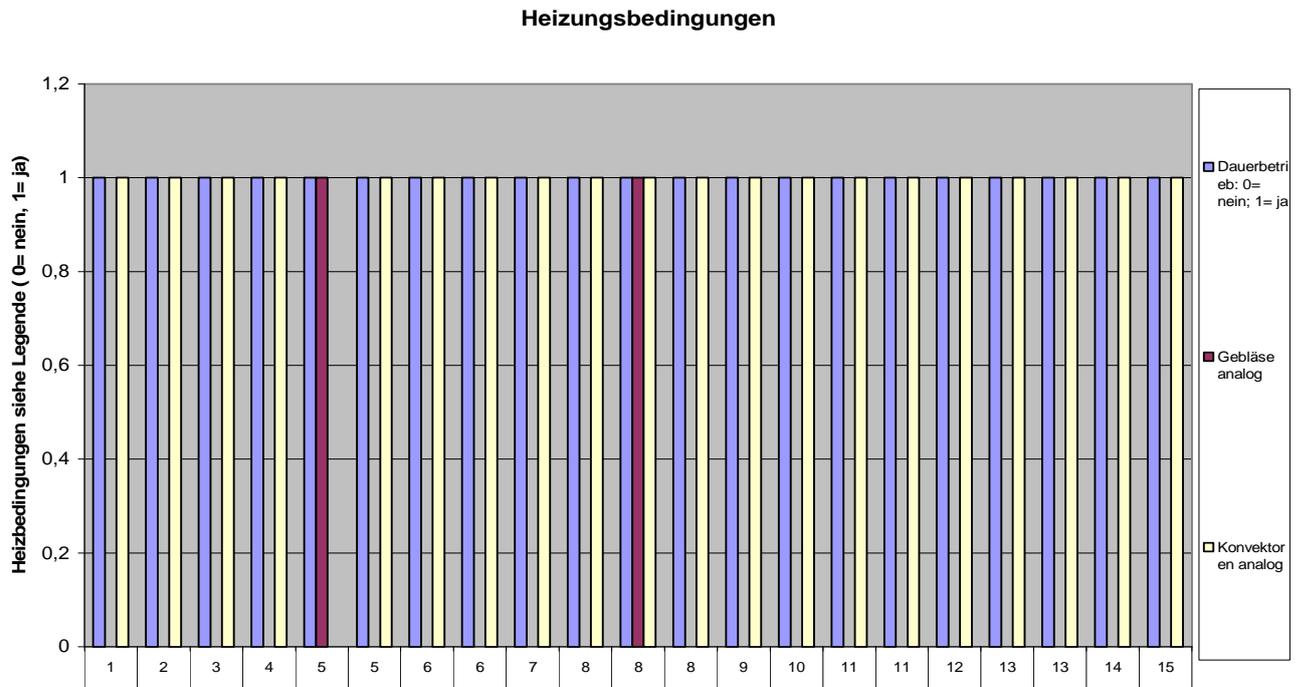
Von 21 Haltern setzten 9 spezielle Reinigungsmittel beim säubern der Volieren ein. In beiden Hälften des Testfeldes wurden Reinigungsmittel gleichermaßen eingesetzt, mit leichter Tendenz zu etwas häufigerem Einsatz in der ersten Hälfte der untersuchten Halter. Allerdings ist davon keine Empfehlung im Einsatz von Reinigungsmitteln abzuleiten, da die verzeichneten Fälle denkbar uneinheitlich verteilt sind.



**Abbildung 92:** Graphische Darstellung des Einsatzes von Reinigungsmitteln für die Volieren in den einzelnen Rängen

### 5.3.25. Heizungsbedingungen

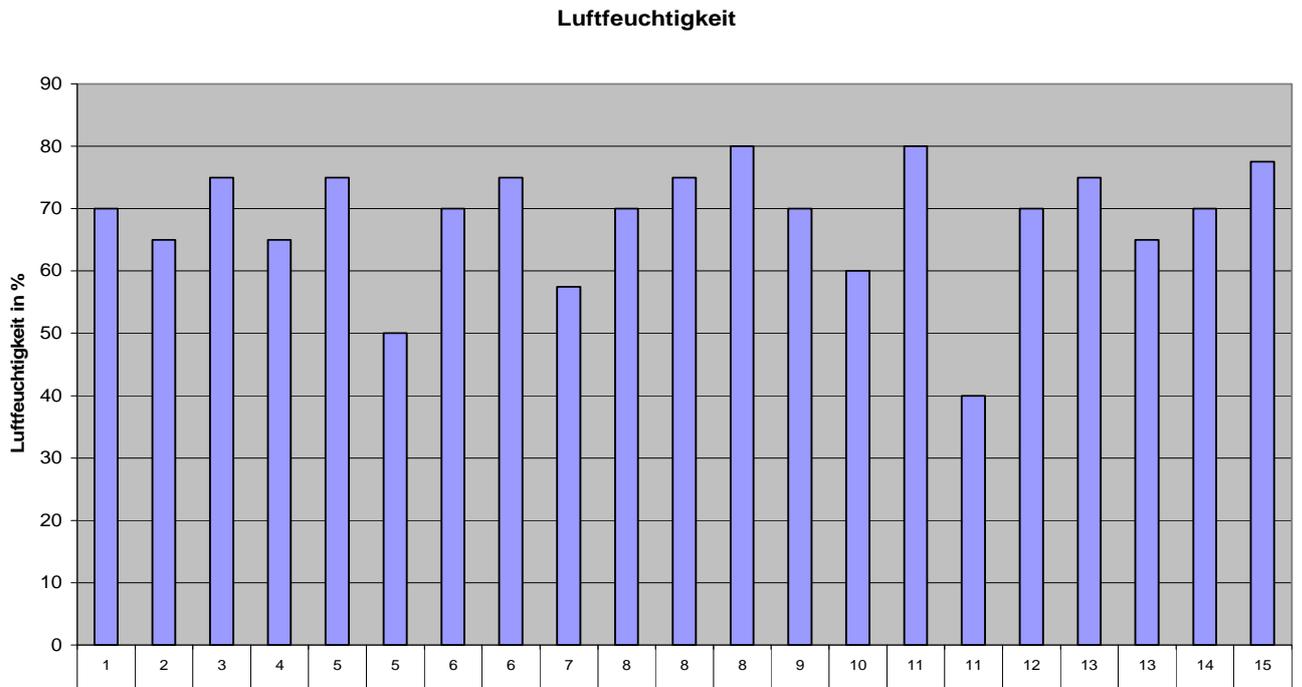
Alle 21 Halter, die genau betrachtet wurden, ließen ihre Heizung im Dauerbetrieb laufen. Nur der Zoo Köln und der Vogelpark Walsrode setzten zusätzlich oder allein Gebläse ein. Sonst dominierten Konvektoren eindeutig das Feld. Diese Zahl ist zu gering um über eventuelle Vorteile Aussagen zu treffen. Ebenso kann aufgrund der Ergebnisse vom Dauerbetrieb der vorhandenen Heizsysteme weder ab- noch zugeraten werden.



**Abbildung 93:** Graphische Darstellung der Heizungsformen- und des betriebs in den einzelnen Rängen

### 5.3.26. Luftfeuchtigkeit

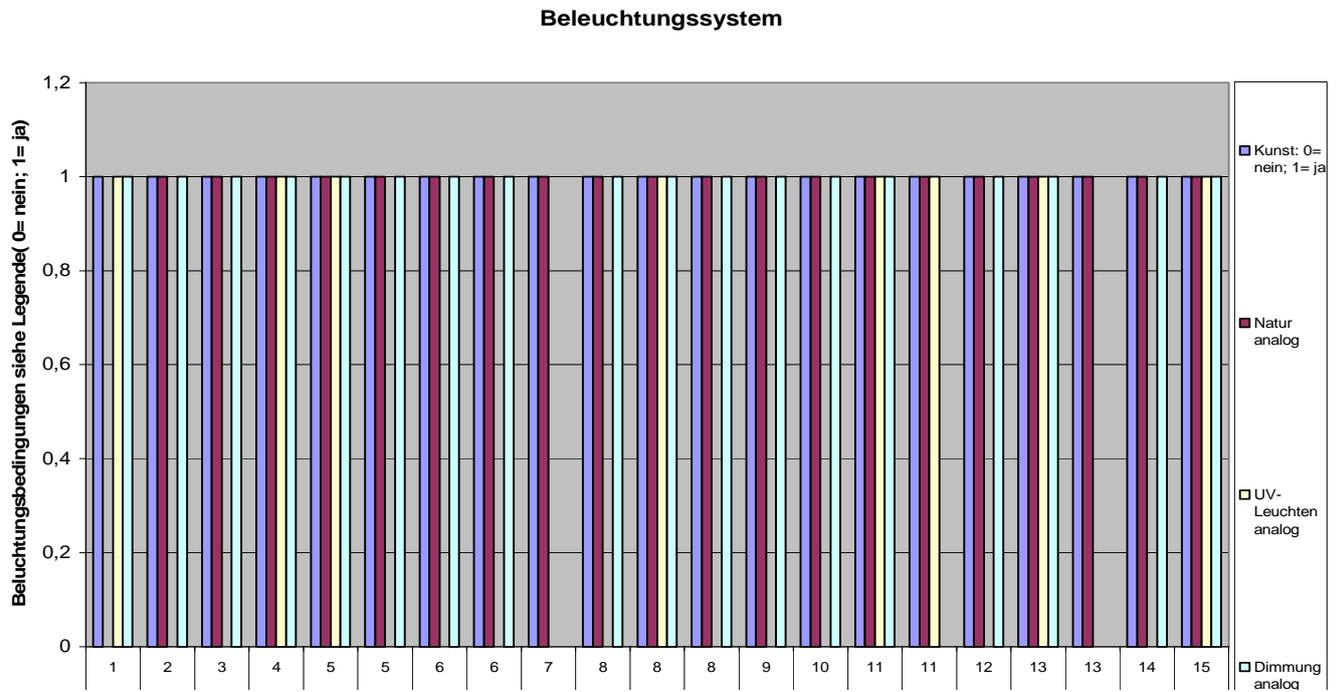
Die Luftfeuchtigkeit bei den überprüften Haltungen lagen im Bereich zwischen 40 % (Thomas Müller) und 80 % (Zoo Krefeld / Zoo Rostock). Ansonsten ist das Feld ziemlich uneinheitlich aufgeteilt, so dass eine klare Empfehlung anhand der Daten nur schwer abgeleitet werden kann. Zumindest weisen die fünf erfolgreichsten Haltungen durchweg Luftfeuchtigkeiten über 60 % auf.



**Abbildung 94:** Graphische Darstellung der Luftfeuchtigkeit in den einzelnen Rängen

### 5.3.27. Beleuchtungssysteme

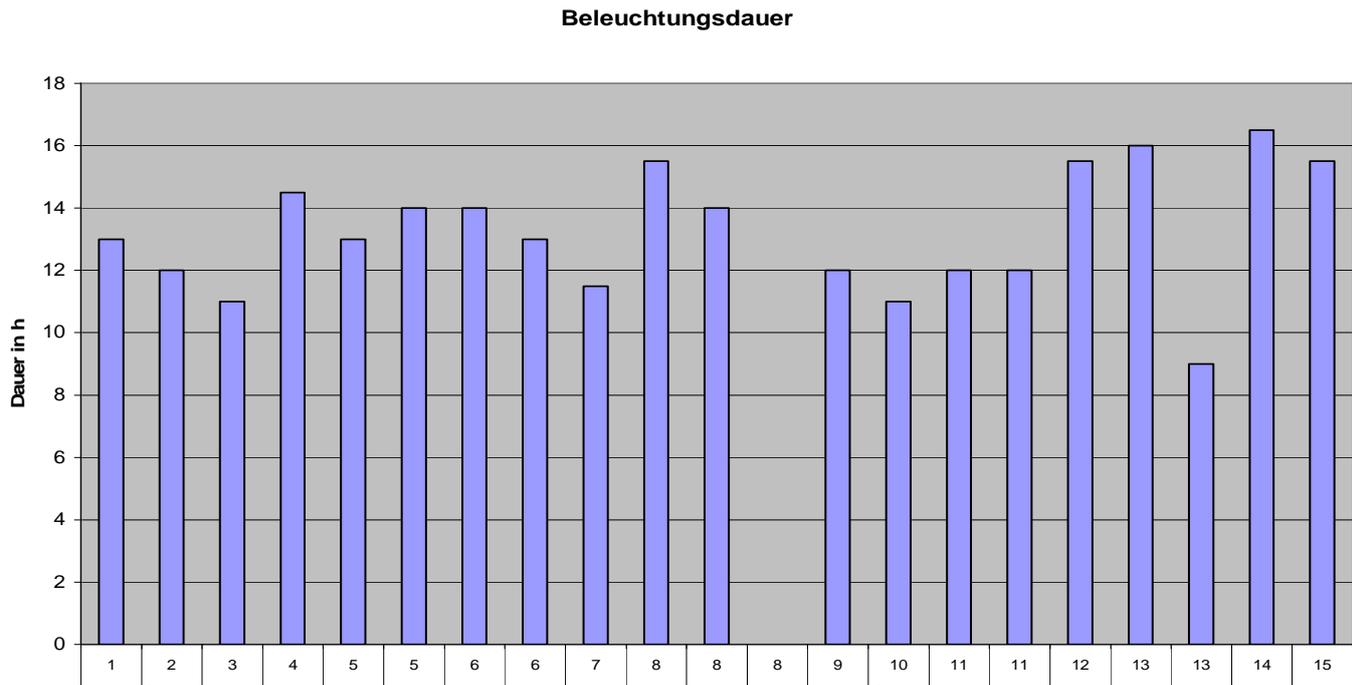
Bis auf einen Halter (Kurt Eckart) verfügen alle Einrichtungen neben künstlichem auch über natürliches Licht in den Volieren und Vitrinen. Die größte Vielfalt an Lichtquellen wurde im Vogelpark Walsrode, im Zoo Köln, im Zoo Krefeld, bei Jens Riebe und Johann Meier benutzt. Alle Haltungen bis auf den Zoo Prag verfügen über eine Dimmung oder zumindest ein Nachtlicht.



**Abbildung 95:** Graphische Darstellung der Beleuchtungssysteme in den einzelnen Rängen

### 5.3.28. Beleuchtungsdauer

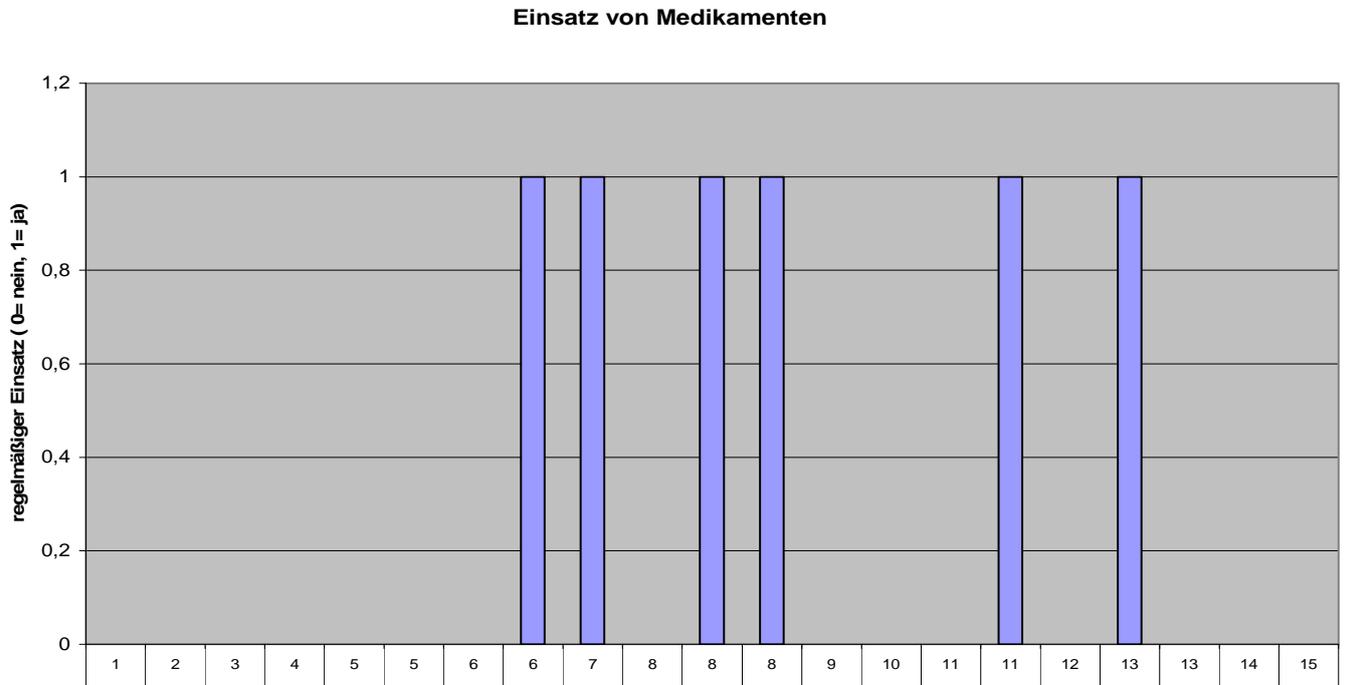
Die Zeitspannen, in denen die Volieren künstlich beleuchtet wurden, variierten von 16,5 h (Wilhelma Stuttgart) bis zu 9 h (Zoo Augsburg). Unter den acht besten Haltern bewegten sich sechs im Raum zwischen 12 bis 14h. Unter den letzten acht waren es dagegen nur drei Haltungen, die sich in diesem Bereich fanden. Gerade unter den weniger erfolgreichen sind auffallend viele Halter zu finden, die 15 h deutlich überschritten. Aus den Ergebnissen lässt sich folgern, dass eine tägliche Belichtungsdauer von 12 bis 13 h als förderlich angesehen werden kann.



**Abbildung 96:** Graphische Darstellung der Beleuchtungsdauer in den einzelnen Rängen

### 5.3.29. Einsatz von Medikamenten (regelmäßig)

Die sieben erfolgreichsten Halter setzten keine Medikamente regelmäßig ein. Im Mittelfeld fällt die genannte kontinuierliche Applikation besonders bei einigen Tiergärten auf. Nur 2 Privathalter setzen in wiederkehrenden Abständen Arzneimittel bei ihren Fruchttauben ein. Die präventive Verabreichung von Medikamenten an gehaltene Fruchttauben scheint den Haltungserfolg nicht zu steigern.



**Abbildung 97:** Graphische Darstellung des regelmäßigen Einsatzes von Medikamenten in den einzelnen Rängen



**Abbildung 97a:** Typische Schnabelverklebungen durch weiches, zuckerhaltiges Futter, die schnell von Keimen besiedelt werden und damit zu Krankheitsherden werden können.

## 6. Diskussion

Im Folgenden werden die gewonnenen Ergebnisse in den Kontext eingeordnet, mit dem bereits Bekannten verglichen, bewertet und eventuell Empfehlungen abgeleitet. Zusätzlich werden quantitativ schwer analysierbare Erfahrungen, die während dieser Studie zusammengetragen wurden, zur Wissensvermehrung mitgeteilt. Dies erfolgt wieder nach den Haltungsbedingungen geordnet.

### 6.1. Früchte

Angesichts der immens großen Anzahl an Obstsorten, die bei den verschiedenen Haltern zum Einsatz kommen, nimmt es nicht wunder, dass statistisch betrachtet wenige Früchte einen besonderen Einfluß auf den Haltungserfolg zu haben scheinen. Wie von vielen Züchtern betont, scheint Mango eine besonders wichtige Frucht im Futterangebot zu sein, zumindest besteht dahingehend ein statistischer Trend. Wie kaum ein anderes Futtermittel erfüllt sie, bei richtiger Sortenauswahl ( am besten kurzfasrig, G. WURST zufolge), die Kriterien an ideales Fruchttaubenfutter: süß, saftig, säurearm, weich und kräftig in der Farbe. Bleibt ihre gewisse Kostenintensität, die aber den verantwortungsvollen Fruchttaubenfreund nicht abschrecken dürfte. Ähnliches lässt sich für ein Sortiment verschiedener Beeren sagen, wobei wohlgemerkt nur eine einzelne Beerenart nicht den erfolgsfördernden Einfluß hat. Dies spricht für die von MÜNST/ WOLTERS mitgeteilten Beobachtungen aus Walsrode. Die Beeren werden oft im Sommer geerntet und zum Verfüttern wieder eingefroren. Laut R. & C. ZENKER werden Mahonienbeeren dabei nur teilweise genommen. Dem Fruchttaubengeschmack entsprechend müssen Stachelbeeren ausgereift sein, bevor J. MEIER sie verfüttern kann. Seine Johannisbeeren friert er nicht ein. K. ECKART tut dies bei großen züchterischen Erfolgen. Zum Auftauen nutzt er gezielt die Mikrowelle. Im ZOO AUGSBURG werden frische Beeren deutlich besser gefressen als gefrostete. Auch Vogelbeeren werden verfüttert, so von M. BRUNKHORST. Als Dolden in die Voliere gehängt, ermöglichen sie den Tauben die arttypische Futteraufnahme und spielen so auch eine große Rolle, was die Förderung des Verhaltensrepertoires angeht. Beeren sind sicher durch die auffälligen Farben und die an Feigenfrüchte erinnernde Form empfehlenswert. Werden sie dann noch im eigenen Garten gesammelt oder wachsen gar in den Volieren selber, weisen sie wenig chemische Belastungen und hohe Nährstoffqualitäten auf. Ein schwieriges Thema ist immer noch Banane, die zwar vom Nährwert und den Inhaltsstoffen her ein hervorragendes Futtermittel darstellt, jedoch häufig zu Verklebungen am Schnabelbereich führt. Bei T. MÜLLER sind sie nichtsdestotrotz Hauptfuttermittel, allerdings verfüttert er sie nicht im voll ausgereiften Zustand, sondern wenn die Konsistenz noch relativ hart ist. Einige Halter beschränken die Gabe von Bananen auf bestimmte Perioden, vor allem auf die Aufzuchtzeiten. So tun dies J. RIEBE, K. ECKART und der VOGELPARK WALSRODE, die dann die Banane auch noch extra, also nicht mit dem Restfutter vermischt, anbieten. Mit dieser Trennung der Bananenstücken vom übrigen Obst arbeiten ganzjährig der ZOO KÖLN, der auch bewusst nur wenig Banane aus den angeführten Gründen anbietet. Gleiches, allerdings ohne mengenmäßige Begrenzung, tut P. PESTEL. Der ZOO FRANKFURT schneidet die Bananen extra klein, und der ZOO KREFELD bestäubt sie mit CE- DE, das als eine Art Panade die größte Feuchtigkeit außen am Stück bindet und so die Klebrigkeit stark reduziert. Trotzdem ist man in Krefeld gezwungen, die tauben aufgrund futterverklebter Schnäbel zweimal pro Woche gezielt per Schlauch zu Baden. Der ZOO AUGSBURG fängt in kurzen Abständen die Tauben und nimmt die Reinigung direkt manuell vor, was zwar sehr schnell gehen soll, trotzdem als regelmäßige Störung gewertet werden darf. Völlig und bewusst verzichten der ZOO ROSTOCK, der ZOO BERLIN und S. BROCK auf Bananen, denen das Verklebungsrisiko zu hoch erscheint. Die Gabe von Bananen nur während der Zeit der Jungenaufzucht, getrennt

vom Restfutter scheint hier das Mittel der Wahl zu sein. Somit hat man sich von RAETHEL's Meinung im Interesse optimaler Nährstoffversorgung her abgewandt. Apfel und Zitrusfrüchte werden von den Haltern zwar oft eingesetzt, sollten allerdings bestimmte Eigenschaften aufweisen, um überhaupt von den Tauben angenommen und verdaut zu werden. Sie sollten möglichst süß und weich ( laut VOGELPARK WALSRODE) sein, wobei Zitrusfrüchte aufgrund der naturgegebenen hohen Säuregehaltes sicherlich kein Optimalfutter sind. Bei Birnen ist vor allem auf die Härte zu achten. Rosinen werden meist eingeweicht oder weichen zumindest durch die Säfte der umgebenden Futterstücke mit durch. Von Konsistenz und Geschmack her scheinen auch Melonen recht geeignete zu sein. Bei K. ECKART werden Pflaumen sehr viel gefressen. Er weist auch darauf hin, wie auch der ZOO BERLIN, dass neue Futtermittel für einige Zeit durchgehend gefüttert werden müssen, damit sich die Vögel langsam daran gewöhnen. Ein Verweigern in den ersten Tagen kann sich oft nach einiger Zeit legen. Die Tauben müssen zunächst regelrecht „auf den Geschmack kommen“. J. MEIER und G. WURST verfüttern Feigen und Kaktusfeigen, etwas in Anlehnung an das natürliche Futter. Nur wenige Halter folgen damit der Empfehlung von MÜNST/ WOLTERS. Allerdings hat dies natürlich nicht viel mit den beerenartigen Feigenfrüchten Südostasiens und schon gar nichts mit der dortigen Artenfülle dieser Gewächse zu tun. Der ZOO BERLIN bietet auch Früchte der Birkenfeige an, was als sehr naturnah angesehen werden kann. Hält man sich an die Faustregel, dass das verfütterte Obst die Kriterien aufweist, die bei „Mango“ genannt wurden, sollte eine gute Aufnahme und Umsetzung des Futters gewährleistet sein.

## 6.2. Gemüse

Die Bandbreite des verfütterten Gemüses steht deutlich hinter der der Obstsorten zurück. Dies ist deshalb naheliegend, da viele Gemüsesorten eher nicht süß, saftig, weich und farbig sind. So gab es durchaus Halter, die gar kein Gemüse füttern. So haben im ZOO KREFELD die dort gehaltenen Fruchttauben gekochte oder rohe Gemüse praktisch nicht gefressen. Einige Halter, wie J. MEIER oder der VOGELPARK WALSRODE verfüttern gekochte Rote Beete, was durch die Farbstoffe für das Gefieder sicherlich von Bedeutung sein kann. R. & C. ZENKER lehnt die Verfütterung Roter Beete hingegen ab, und verweist auf den hohen Eisengehalt und die bei einigen urwaldbewohnenden Vögeln auftretende Eisenspeicherkrankheit. Allerdings gibt es dafür bei Fruchttauben bisher keine Indizien. Da diese Vögel auch nicht wie Tukane oder Paradies- Vögel auf die Aufnahme tierischen Futters erpicht sind, sie also keine Fe- Mengen zu brauchen scheinen ( dafür die Fähigkeit zum Eisenspeichern), scheint der Bedarf bei Fruchttauben so gering zu sein, dass sie keine Fähigkeit zur Eisenspeicherung in der Leber entwickelt haben. Rote Beete kann auch andere, farblich weniger attraktive Futtermittel einfärben und die farbliche Attraktivität so steigern. Auch Knollen wie Karotten oder Kartoffeln müssen vor dem Verfüttern gekocht werden, um überhaupt verdaubar zu sein. Karotten sind für die Gefiederfärbung aufgrund der Carotinoide ebenfalls als unterstützend einzustufen. Eine weitere Möglichkeit ist neben dem Kochen das feine Reiben von Möhren, wie es in STUTTGART und FRANKFURT praktiziert wird. Neben Karotten als Vitamin- A- Träger und Farbstofflieferant ist der von Gemüse Fütterung allerdings keine Priorität einzuräumen. (Bei G. WURST wurden zumindest Paprika häufig gefressen. ) Schaden sie auch nicht als Beigabe, so sollten sie doch nur einen kleinen Teil des hauptsächlich fruchtbasierten Futters ausmachen. Von Rohmasseausgleich durch den vermehrten Einsatz zugegebenermaßen billigeren Gemüses sollte aus Gründen der Verzehrfreudigkeit und des Energiegehaltes abgesehen werden!

### 6.3. Weitere Futtermittel

In Zoos wie etwa im ZOO BERLIN, ZOO KREFELD, ZOO FRANKFURT, ZOO LEIPZIG, ZOO AUGSBURG, WILHELMA STUTTGART und ZOO Prag wird gekochter Reis gefüttert. Als sehr stärkehaltiges Korn ist ein Überbleibsel einstiger notwendiger( und billiger) Ersatzfuttermischungen, die heute eigentlich, glücklicherweise, nicht mehr nötig sind. Dies spiegelt sich in den eher älteren Rezepten von RAETHEL und RÖSLER wider, da neuere Artikel dieses Futtermittel schon nicht mehr berücksichtigen. Kein Privathalter, und auch keiner der erfolgreichsten Halter ( darunter ZOO KÖLN)füttert gekochten Reis, so dass darauf getrost verzichtet werden könnte. Auch die Fütterung von Weißbrot im ZOO PRAG ist solch eine Reminiszenz an vergangene Zeiten, die sich in keiner Haltung sonst wiederfindet. Eine wichtige Frage, die die Fruchttaubenthalter umtreibt, ist die Versorgung mit ausreichend Protein, das vor allem für eine gesunde Eibildung nötig ist. Die Früchte, die anders als in der Natur praktisch keine Insektenlarven enthalten, sind insgesamt sehr eiweißarm. Allerdings setzt dem heute kein Halter mehr die Fütterung von Schabefleisch, wie sie noch RAETHEL 1980 erwägt, entgegen. G. WURST begegnet diesem Umstand, in dem er ein Mal pro Woche ein hartgekochtes Ei ( zerkleinert), vor allem aber Tofu als völlig pflanzliche Eiweißquelle füttert. Auch serviert er während der Brut und Jungenaufzucht gehäutete Mehlwürmer ( auch die Jungvögel brauchen zum Wachstum mehr Eiweiß als nicht ovulierende Adultiere). Der ZOO PRAG füttert bei der Anwesenheit von Jungen ein Eifutter, gleiches geschieht bei K. ECKART. Auch die WILHELMA füttert gekochtes Ei, der ZOO KÖLN stellt gehäutete Mehlwürmer zur Verfügung. S. BROCK füttert AVIAN- TOFU- Futter. Veilchenkappenfruchttauben wurden im ZOO BERLIN beobachtet, wie sie gezielt Mehlwürmer, die eigentlich für die Volierenmitbewohner gedacht waren, aufnahmen. Tofu sollte daher in kleinen Mengen dauerhaft gefüttert werden. Während der Jungenaufzucht kann mit gehäuteten Mehlwürmern ergänzt werden.

### 6.4. Futtermischungen

Zusätzliches Anbieten von Futtermischungen zum Obstangebot scheint sich grundsätzlich positiv auf die Zuchterfolge auszuwirken. Eine besondere Futtermischung, die von vielen Privathaltern eingesetzt wird, ist das Tukanpellet T16. Es gilt als besonders eisenarm, aber auch als sehr energiereich. Einige Halter, wie auch der Autor in AVIORNIS ( 2007) haben ihn im Verdacht, zwar die Legeleistung zu stimulieren, aber so aktivierend auf den Hormonhaushalt zu wirken, dass die Brut vorzeitig abgebrochen wird und eine erneute, verfrühte Eiablage vonstatten geht. Aus gleichem Grund warnt ja auch RÖSLER vor zu viel animalischer Beikost. G. WURST füttert daher nur sehr wenig T16, J. MEIER gibt es nur zwei bis drei mal pro Woche. Auch K. ECKART hält sich mit der Fütterung von T16 zurück, der ZOO KÖLN gibt es nur in der Brutzeit. Bei J. RIEBE macht es kaum mehr als 5 % der Gesamtfuttermenge aus, S. SCHULDT füttert es alle zwei Wochen eine Woche lang. T. MÜLLER füttert T16 vier Mal pro Woche, und S. BROCK schildert T16 als „ sehr beliebt“. Der ZOO BERLIN lehnt Pelletfütterung kategorisch ab. Zwei Zoos, AUGSBURG und KÖLN, füttern LUNDI für Fruchttauben. In beiden Einrichtungen wird es gut angenommen. AUGSBURG weist darauf hin, dass diese Pellets etwas angefeuchtet werden müssen. Bei einem großen Sortiment an Früchten ist eine Pelletfütterung allerdings unnötig, wenn andere Energie- und Proteinquellen wie etwa Tofu erschlossen werden. Viele Halter füttern auch TROPICAL PATEE- Weichfutter, das neben hohem Vitamingehalt auch die feuchtigkeitsreduzierende und damit Verklebungen vermindernde Wirkung einer Panade haben kann. Taubenkornmischungen wie im ZOO AUGSBURG angeboten, sind eigentlich nicht nötig, da diese Hülsenfrüchte wohl fast nicht aufgenommen und noch weniger verdaut werden. Kleine Mengen von TROPICAL PATEE und T16 können durchaus eine

Bereicherung sein. Allerdings sind Pellets kein probates Mittel, um teure und aufwendig zuzubereitende Früchte einzusparen. Hauptfutter muß unumstößlich Obst bleiben!

#### 6.5. Zusatzstoffe

Viele Früchte, die über den Handel bezogen und nicht aus dem heimischen Garten geerntet werden, weisen ein Vitamindefizit gegenüber den Wildfrüchten in der Heimat der Fruchttauben auf. Über Zusatzstoffe kann dies ausgeglichen werden. Ebenso können Mineralstoffe und Spurenelemente auf diesem Wege supplementiert werden. Den Bedarf machen Purpurbrustfruchttauben bei J. MEIER deutlich, die regelmäßig frisch eingebrachte Blumenerde fressen. Damit wird auch RAETHEL ( 1980) bestätigt. So füttert S. BROCK 1x pro Woche SUPRAMIN, allerdings nur im Winter. Der ZOO KREFELD füttert eine ganze Palette ( BIOTROPIC, PROTAVIT, PROTAMIN, BIO- MINERAL), die er 4x pro Woche übers Futter streut. T. MÜLLER füttert Bierhefe zur Verdauungsstimulation und Distelöl für glänzendes Gefieder. Einige Zoos, wie FRANKFURT, LEIPZIG und AUGSBURG geben KORVIMIN bei. KÖLN gibt regelmäßig BIOTIN und hält dies für sehr positiv spürbar. Bierhefe füttert auch K. ECKART. M. BRUNKHORST stellt seinen Tauben einen selbstgemischten Nektartrank zur Verfügung, und auch im ZOO BERLIN und bei J. MEIER wurde beobachtet, wie gern Fruchttauben diese süße Flüssigkeit trinken. Kleine Gaben von Zusatzstoffen können nur förderlich sein besonders was Vitamine und Mineralstoffe angeht.

#### 6.6. Stückgröße Futter

Die statistische Aufarbeitung der Daten spricht nicht für ein zu starkes Zerschneiden der Fruchtstücke. Der Gedanke, mit zunehmender Zerkleinerung auch die Aufnahme und die Verdaulichkeit fördern zu können, scheint hier mit den natürlichen Größen der ( meist runden) Feigenfrüchte zu kollidieren. Stücke zwischen 0,8 mm und 1cm Kantenlänge erscheinen somit am praktikabelsten. Bedeutend größere Stücke könnten Abschluckschwierigkeiten verursachen, ebenso ist die Verdaulichkeit herabgesetzt. Zu kleine Stücke werden schnell matschig und die Konsistenz des Gesamtfutters wird noch feuchter und klebriger ( viele Schnitte erhöhen die Saftaustrittsfläche). Somit sollte sich die Stückgröße in den oben angegebenen Dimensionen bewegen. Manche Halter behandeln bestimmte Früchte unterschiedlich. So schneidet J- MEIER die Kiwis 3x 3 mm, Äpfel 0,5 x 1cm und Rote Beete 1x 1 cm.

#### 6.7.Futtertemperatur

Bei der Temperatur des Futters bei Gabe gibt es wenig verschiedene Vorgehensweisen. Das Futter wird meist frisch zubereitet und ist damit auf Zimmertemperatur erwärmt. Bei wenigen Haltern wird es vor dem Verzehr noch im Kühlschrank zwischengelagert. Wo dies der Fall ist, wird es nach dem Herausnehmen aus dem Kühlgerät passiv auf Raumtemperatur erwärmt. Nur M. BRUNKHORST füttert direkt aus dem Kühlschrank. Da die hohen Temperaturen im natürlichen Lebensraum der Tauben keine bei Verzehr kalten Früchte verursachen, sit man sicherlich mit einem Verfüttern bei Zimmertemperatur am besten beraten.

#### 6.8.Vielfalt der Futtermittel gesamt

Fruchttauben ernähren sich von einer Vielzahl an Früchten, und auch wenn Feigenfrüchte eine bedeutende Komponente im natürlichen Nahrungsspektrum bilden, so stammen sie doch aus einem breitgefächerten Angebot an Feigenbaumsorten. Zusammen mit den unfreiwillig aufgenommenen eingnisteten Larven ( Proteinquelle) ist bereits das natürliche Futter der

Fruchtauben sehr divers. Je größer also die Vielfalt an Futtermitteln, die den Tauben geboten wird, um so höher die Chance, mit dem Ersatzfutter, das es nun einmal stets bleibt, alle nötigen Nährstoffe für die Vögel bereitzustellen. Somit wird auch der aufwendigen Mischung HAEFELIN's Recht gegeben. Dies scheint auch die statistische Auswertung nahelegen. Auch kommt man so bestimmten individuellen Vorlieben entgegen, die die Tiergesundheit nur steigern können. Je besser das einzelne Futtermittel schmeckt, um so besser wird es aufgenommen, was wiederum die Grundfitness steigert. Auch in sofern sind Überlegungen, mit reiner Pelletfütterung effizienter und effektivere Zuchtarbeit zu leisten, kritisch zu hinterfragen. Selbst, wenn das Pelletfutter alle physiologisch notwendigen Inhaltsstoffe enthalten mag, so ist doch die Beschränkung auf eine Futtersorte sicherlich nicht förderlich für das Gesamtverhalten, dass auf das „Wählerische“ Aussuchen aufgebaut ist. Somit sollten Pellets eine unter möglichst vielen Komponenten sein, die gut bestimmte Nährstoffbereiche abdecken können, aber nicht zwangsläufig unumgänglich sind.

#### 6.9. Anzahl der Fütterungen

Das leicht verderbliche Fruchtfutter lässt sich im Sommer, wenn es lange hell ( und warm) ist, und die Tauben somit noch bis in die Abendstunden hinein fressen, schwierig in ausreichenden Mengen bereitzustellen, ohne erste Gärprozesse über den Tag zu erleiden. Somit kommt man der Futterqualität sehr entgegen, wenn man gerade auch im Sommer mehrmals über den Tag verteilt füttert. Ganzjährig sehr warme Innenräume wie etwa Tropenhallen könnten diese Verfahrensweise auch im Winter nötig machen. In vielen Zoos ist aufgrund der festgesetzten Arbeitszeiten ein solch spätes Füttern nicht immer möglich. So füttern 6 Zoos nur morgens. ROSTOCK, KÖLN und WALSRODE füttern täglich auch nachmittags. Statistisch weist ein sehr starker Trend darauf hin, dass mehrmaliges Füttern mit dem Haltungserfolg korreliert, sich also positiv auswirken dürfte. Dies bestätigt auch RÖSLERS 1996 aufgestellte Forderungen .Wenn dies also irgend möglich ist, sollte eine mehrmalige Fütterung, wie etwa bei J. MEIER, erfolgen, da frisches Futter immer noch das beste ist und der frisch von der Taube gepflückten Frucht am nächsten kommt!

#### 6.10. Käfige

So unterschiedlich sich die einzelnen Haltungsformen präsentieren, seien es nun Tropenhallen wie in WALSRODE oder LEIPZIG, Landschaftsvolieren wie in KREFELD oder im ZOO BERLIN, Flugräume wie bei G. WURST, J. MEIER oder R. & C. ZENKER oder wenige Quadratmeter große Zuchtvolieren wie bei J. RIEBE oder K. ECKART, die drei Erfolgsränge unterscheiden sich durchschnittlich praktisch nicht voneinander, was Käfigflächen- und Volumina anbelangt. Halter, die fast gleich erfolgreich sind, unterscheiden sich oft erheblich in ihrem Haltungssystem. Auf keinen Fall kann postuliert werden, dass möglichst große Anlagen auch besonders erfolgsversprechend sein sollen. Viele Züchter züchten in kleinen Volieren ganz hervorragend. Die Vorstellungen von RAETHEL, RÖSLER und MÜNST/WOLTERS finden sich hier wieder. Bei großen Hallen stellt sich schnell das Problem der Überwachung ein. Ein Herausfangen ist, wenn nötig, mit zunehmender Hallengröße immer schwieriger. Zusätzlich erlauben längere Flugbahnen das Aufnehmen höherer Geschwindigkeiten, was Anprallvorgänge noch riskanter werden lässt. Flugräume von etwa 60 qm, möglichst mit Glasdach, aber soliden Wänden scheinen ein optimales Gleichgewicht zwischen Haltungstauglichkeit und genügend Raum zum Ausleben des gesamten Verhaltensspektrum darzustellen. Allein für die Zucht reichen auch Käfige mit 2 qm Grundfläche aus. Hier wird erneut eindrucksvoll deutlich, wie wichtig die Gehegegestaltung im Vergleich zur schieren Größe einer Anlage ist.

### 6.11. Vorhandensein einer Außenvoliere

Die klimatischen Bedingungen, die man Tieren in reiner Innenhaltung bieten kann, werden trotz aller technischen Anstrengungen, transluzenten Dächern und Folien, Befeuchtungsanlagen und Leuchtmitteln nie die von frischer Luft und ungefilterten Wettereinflüssen entsprechen. Auch ist der bloße Wechsel zwischen Innen- und Außenanlage, so vorhanden, eine nicht zu ersetzende Verhaltensbereicherung, da jeweils ein starker Unterschied in der wahrnehmbaren Umwelt besteht. Auch wird der Tagesablauf so strukturierter. Tierpfleger stimmen in ihrer Einschätzung überein, dass Tiere, die über eine Außenvoliere verfügen, aktiver und mental reger sind. Hier macht sich also das größere Reizangebot deutlich bemerkbar. Andererseits haben Fruchttauben Temperaturanprüche, die bei uns nicht ganzjährig im Freien erfüllt werden. Neben den vorhandenen positiven Aspekten von Außenkäfigen, die vor allem in der Gesunderhaltung durch ungefilterte Klimaeinflüsse zu suchen sind, fallen also auch die Risiken der Unterkühlung, der Verklammung (eingeregnete Fruchttauben fliegen nicht automatisch ins Warme, da sie in natürlicher Umgebung nach kurzen Tropenschauern schnell an Ort und Stelle wieder trockneten- daher stellen sie sich bei Regen auch nicht unter) und bei nächtlicher Zugänglichkeit der Außenvolieren auch das Schlagen durch Raubzeug ins Gewicht.

Wie gehen nun die in der Studie betrachteten Halter mit dieser Gemengelage um?

Ziemlich genaue die Hälfte aller Züchter verfügt über eine Außenvoliere, die anderen Halter tun dies nicht. J. RIEBE hält beispielsweise die kleinere Arten dafür zu anfällig. Die graphische Umsetzung der Ergebnisse spricht sehr stark dafür, den Tauben eine Außenvoliere zu bieten. Dies deckt sich auch mit der Meinung aller zitierter Autoren.

### 6.12. Außenvoliere ganztags

Neben Temperaturveränderungen im Tagesverlauf (so kann es im Frühjahr über den Mittag prinzipiell warm genug für mehrstündige Aufenthalte im Freien, nachts aber dafür zu kalt sein) steigt mit Einbruch der Dunkelheit auch die Gefahr von Angriffen durch Raubzeug wie etwa Eulen. Daher stellt sich die Frage, ob man, adäquate Temperaturen vorausgesetzt, auf ein abendliches Einsperren verzichtet. Dieses nämlich bringt wiederum einen nicht zu vernachlässigenden täglichen Streß. Insgesamt lassen mehr weniger und wenig erfolgreiche Halter ihren Fruchttauben ganztägig Ausflug zukommen, so dass man davon eher absehen sollte. G. WURST praktiziert allerdings bei großem Erfolg die ganztägige Außenhaltung, wobei die Tauben abends selbstständig hereinkommen. Auch S. BROCK hat diese Erfahrung gemacht. Der ZOO PRAG macht dies von gutem Wetter abhängig. Im ZOO BERLIN müssen die Temperaturen die 10 °C- Marke über die gesamten 24h überschreiten, und es dürfen keine Jungvögel dabei sein, sollen die Fruchttauben permanenten Zugang zur Außenvoliere erhalten. Bei entsprechender Sicherung (z. B. Stromdrähte auf der Voliere) und angemessenen Temperaturen kann eine Wahlfreiheit des Aufenthaltsortes versucht werden.

### 6.13. Außenvoliere ganzjährig

Aus genannten Gründen will eine ganzjährige Zugänglichkeit der Außenvolieren über das gesamte Jahr, was auch die kalte, niederschlagsreichere Jahreszeit mit einbeziehen würde, wohlüberlegt sein. Statistisch kann mit denen in der Studie gewonnenen Daten darüber keine Aussage getroffen werden. Immerhin deutet manches darauf hin, dass Halter, die wenigstens kurzfristig ihre Vögel auch im Winter ins Freie lassen, dadurch den Erfolg ihrer Haltung steigern könnten. Dort ist dann frische, sauerstoffreiche Luft vorhanden, die sicher zum Wohlbefinden beitragen kann. So halten dies J. MEIER und K. ECKART, und so ist es auch in der Fasanerie des ZOO BERLINS der Fall. Wenn ein kurzes Herauslassen, bei trockenem

Winterwetter für etwa 15 min / Tag überwacht werden kann, ist es sehr wohl eine Möglichkeit, die Fitneß der Tauben zu steigern und positiv zu beeinflussen.

#### 6.14. Gemeinschaftshaltung

Im natürlichen Lebensraum sind Fruchttauben selbstverständlich nicht alleinige Bewohner ihres Habitats. Neben vielen Vogelarten sind natürlich auch Tiere aller anderer Klassen zu finden, darunter auch Freißfeinde. Während sich deren Besatz in den Taubenvolieren zweifelsohne verbietet, kann im Interesse der Nachstellung einer möglichst naturähnlichen Lebensgemeinschaft, einer Biozönose, über die Kombination zumindest mit anderen Vogelarten nachgedacht werden. Besonders in Schauhaltungen spielt dies eine wichtige edukative Rolle. Aber auch Privathalter begnügen sich selten nur mit der Haltung von Fruchttauben. Dies spiegeln auch die Ergebnisse wider. 19 von 21 Haltern betreiben eine Gemeinschaftshaltung. Neben dem gesteigerten Schauwert ist aber auch das Auftreten von möglichen Streßquellen durch die Vergesellschaftung verschiedener Arten zu reflektieren. Die eher ruhigen Fruchttauben könnten unter schnelleren und dominanteren Vögeln ( z. b. Insektenfresser) leiden, was den Zugang zu Nistmöglichkeiten oder zu den Futterstellen angeht. Bei ähnlichen Färbungen könnte auch Jagen aufgrund von Revierbeanspruchung auftreten. Gerade häufiges, schnelles Fliegen belastet Fruchttauben, die zum Nahrungserwerb nicht besonders flink sein müssen. Da praktisch alle relevanten Haltungen in der Studie Gemeinschaftshaltungen betreiben, kann keine Auskunft darüber getroffen werden, ob sie per se positive oder negative Einflüsse auf die mit anderen Arten konfrontierten Fruchttauben hinsichtlich des Haltungserfolges ausübt ( Allerdings widerspricht dies auch RINKE ( 1988), der einer Gemeinschaftshaltung generell wenig Chancen einräumt.). Daher muß die Qualität der verschiedenen Gemeinschaftshaltungen verglichen werden, was im Folgenden geschieht.

#### 6.15. Anzahl der vergesellschafteten Arten

Mit steigender Zahl der mit den Fruchttauben in einer Anlage gehaltenen Arten nehmen natürlich auch mögliche Konfliktmomente zu. Man könnte also durchaus vermuten, dass mit steigender Artenzahl auch der Erfolg in der Fruchttaubenhaltung sinkt. Dies scheint zunächst, so man den Ergebnissen folgt, nicht so zu sein. Auch wenn man die schiere Artenzahl mit dem jeweils zur Verfügung stehenden Haltungsraum ins Verhältnis setzt, kann man zu dem Schluß kommen, dass mehr Arten auf weniger Raum vorteilhaft für die Fruchttaubenhaltung sein könnten. Eventuell ist hier die Fläche zu klein, als das stark territoriale Arten Reviere ausbilden könnten, so dass Konflikte, die aus diesem Grund in größeren, schwächeren Anlagen entstehen, hier eher selten sind. Eine Kombination von Fruchttauben mit verschiedenen Prachtfinken hat sich bei einigen recht erfolgreichen Haltern, wie KURT ECKART, GERHARDT WURST oder im ZOO BERLIN gut bewährt. Im ZOO BERLIN schliefen Timor- Reisfinken sogar im Gefieder von Jambufruchttauben ( CZUPALLA 1996), so dass hier von einer gewissen positiv besetzten Koexistenz gesprochen werden kann. Im angesprochenen Fall forderten die Finken durch Putzen der Tauben diese regelrecht auf, die Flügel zum Darunterschlüpfen zu heben. Gleiches war später auch bei den selben Reisfinken in Vergesellschaftung mit Rotkappen- Fruchttauben zu beobachten ( CZUPALLA 1997). Auch die Haltung mit Erdbauben, wie z. Bsp. Bei R. & C. ZENKER, M. BRUNKHORST oder S. SCHULDT betrieben, ist unproblematisch, da beide Arten unterschiedliche Biochorien, verschieden hohe Etagen im Lebensraum und in der Voliere besetzen. Im VOGELPARK WALSRODE stellten Bänderpittas eine ernstzunehmende Gefahr für frisch ausgeflogene, eventuell kurzzeitig am Boden sitzende Taubenküken und auch Nestlinge dar. Ein Rotkappenfruchttäuber jagt im gleichen Park einen Purpurkehl- Kotinga so vehement, dass diese Gemeinschaftshaltung nicht fortgesetzt werden konnte. Grund dafür war wohl eher

die annähernd gleiche Farbverteilung, die dem Kotingahahn als Konkurrent erscheinen ließ. Dies ist eines der seltenen Beispiele für agonistische Verhaltensweisen von Fruchttauben gegenüber anderen Arten. M. BRUNKHORTS berichtet von Rotkappenfruchttauben, dass sie ab und zu Erdtauben jagen. Die WILHELMA STUTTGART bemerkt, dass Straußwachteln als Vergesellschaftungspartner Futter verscharren und somit Pilzwachstum im und auf dem Boden fördern können. Allerdings sollten Fruchttauben damit nicht allzu große Probleme haben. Häherlinge wurden im ZOO AUGSBURG bei Eierstehlen beobachtet und scheiden damit zur Vergesellschaftung aus. T. MÜLLER rät von Staren ab (ebenfalls teilweise nesträuberisch). Er empfiehlt die Gemeinschaftshaltung von Körner – und Fruchtfressern, da Nahrungskonkurrenz hier kaum eine Rolle spielt. Bei S. BROCK verjagten Grünhelmturakos die Fruchttauben von den Futterplätzen, um sich die besten Fruchtarten zu sichern (Gleiche Nahrungsansprüche führen eher zu Konflikten.) Im breiteren Futterangebot bei Gemeinschaftshaltungen könnte ein Vorteil für die Fruchttauben bestehen, da sie so Zugang zu Futterbestandteilen haben, die ihnen als Fruchtfresser intuitiv nicht extra gereicht worden wären (Insektenfresserfutter als Proteinquelle). Möglicherweise können auch verlassene Nistgelegenheiten nachgenutzt werden, so dass also neben den eingangs erwähnten Nachteilen auch einige positive Aspekte zu Buche schlagen. Somit kann man eine maßvolle Gemeinschaftshaltung in ausreichend strukturierten Anlagen, am besten mit Vögeln, die andere (tierische) Nahrung oder/ und andere Lebensbereiche bevorzugen, empfohlen werden. Einen Sonderfall nimmt die Haltung verschiedener Fruchttaubenarten in der selben Anlage ein. Bei G. WURST, J. MEIER und R. & C. ZENKER verläuft dies erstaunlich problemlos. Rotkappen- und Schwarznackenfruchttauben sollten laut G. WURST allerdings nicht zu mehreren Paaren in der selben Voliere leben. Im ZOO BERLIN scheinen die größeren Purpurbrust- die kleineren Orangebauchfruchttauben zu „unterdrücken“ (seit Gemeinschaftshaltung züchtet nur noch die größere Art). Pracht- und Purpurfruchttauben in AUGSBURG scheinen sich durch gegenseitiges Belästigen bei der Brut zu behindern. Dieses interessante Themengebiet, darunter fallen auch die in der Gruppe züchtenden Perlhalsfruchttauben im VOGELPARK WALSRODE, könnte Stoff für eine weiterführende Studie sein. Zumindest wird deutlich, dass der klassische Zuchtansatz von 1,1 pro Voliere nicht die einzige Möglichkeit ist, um erfolgreich zu züchten. Gerade eventuelle Stimulation durch art- oder gattungsgleiche Mitbewohner für Balz und Verpaarung verdienen eine genauere Betrachtung.

#### 6.16 Raumtemperaturen

Da Fruchttauben in relativ klimakonstanten Lebensräumen vorkommen (anders als Steppentiere der Tropen, die durchaus Nachttemperaturen von 0°C verkraften können und müssen), muß dauerhaft eine Grundwärme gegeben sein. Das Gefieder bietet ebenso wenig wie die fettschichtfreie Haut eine wirksame Möglichkeit zur Thermoregulation. Mit steigenden Heizkosten verstärkt sich auch die Diskussion um das Thema Raumtemperaturen unter den Haltern. Die ermittelte Spanne reicht hier von 17- 35 °C. Fast alle Halter bieten jedoch 20 °C als dauerhafte Temperatur. Sommertemperaturen von 30- 45 °C durch Glasdächer wie bei G. WURST werden gut vertragen. Eine nächtliche Absenkung sollte vermieden werden. So bewegen sich die Temperaturverhältnisse bei R. & C. Zenker über 24h nicht unter 20°C. Im ZOO PRAG herrschen im Winter 15 °C in den Innenräumen, was eher als zu niedrig einzustufen ist. K. ECKART ist der Meinung, daß dies zeitweise ertragen werden kann, aber die Temperatur dann wieder entsprechend hochgeheizt werden muß. Bei J. RIEBE ist es mit durchschnittlich 25,5 °C sehr warm. Zusammenfassend bleibt festzustellen, dass im Innenraum die Temperatur auch vorübergehend nicht unter 18 °C fallen sollte, möglichst aber durchgehend 20 °C geboten werden sollten.

## 6.17. Publikumsverkehr

Eins der wenigen statistisch klar belegbaren Ergebnisse dieser Studie regt gleichzeitig auch mit am meisten zum Nachdenken an. Ein sehr starker Trend, genaugenommen der stärkste, weist darauf hin, dass Publikumsverkehr und Haltungserfolg nicht kongruent sind. Dies liegt allerdings nicht etwa nur an den anderen Vorteilen, die neben der störungsarmen Publikumsfreiheit der Privathaltung innewohnen. Wie später deutlich gemacht wird, bieten auch Zoos Möglichkeiten in der Fruchttaubenpflege, die wiederum Privathaltern seltener zur Verfügung stehen. Wie stark der Einfluß von Publikum ist, zeigen nämlich die relativ „gut“ platzierten Zoos wie KÖLN und PILSEN, die beide auch ( KÖLN) oder ausschließlich ( PILSEN) Haltung hinter den Kulissen praktizieren. Die Ergebnisse dieser Studie sprechen nicht gegen eine Schauhaltung von Fruchttauben. Im Gegenteil, ihr ruhiges Wesen, das eher auf Verbergen den auf hektische Flucht setzt, prädestiniert sie geradezu dafür. Auch beweisen Tiere wie in ROSTOCK, die in wenigen cm Abstand zum Besucher brüten, dass individuelle Anpassungen möglich sind. Als wichtige Erkenntnis kann aber hier die Bestätigung der Ansicht gefunden werden, dass eine Schauhaltung wenn irgend möglich durch eine ruhige Zuchtanlage hinter den Kulissen ergänzt werden sollte, wie das z. B. in WALSRÖDE seit langem und in der WILHELMA STUTTGART ab demnächst der Fall ist.

## 6. 18. Absperrungsformen

Den Ergebnissen zufolge hat sich Gitterwerk als Absperrung eher bewert als Glas. Alle Halter die Gitter benutzten, hielten diese auch für gut geeignet. Während der ZOO FRANKFURT mit seiner Vitrinenscheibe zum Besucher hin keinerlei Probleme mit derselben vermeldet, nannte der ZOO PRAG Glasscheiben als Problemquelle hinsichtlich des sogenannten „Anfliegens“, also des unkontrollierten Anprallens der Tauben während des Fluges. Die dem zugrunde liegende schlechte Wahrnehmung bestätigte auch M. BRUNKHORST , der die Scheiben seines Gewächshauses mit Netzen verhängen muss, um Kollisionen vorzubeugen. Der ZOO KÖLN wiederum hat bisher keine Unfälle mit Fruchttauben an der Sichtscheibe zum Besucherraum zu verzeichnen. In KÖLN wie in FRANKFURT grenzt die helle Schauvitrine an einen im Vergleich dazu dunkleren Besucherraum. Optisch ist hier die Barrierewirkung des Glases also stärker, da erstens eine Spiegelung und kaum vermeintliche Transparenz vorhanden ist, und zweitens fast alle Vögel ungern vom Hellen ins Dunklere überwechseln (ausgenommen davon sind Höhlenbewohnende Vögel wie etwa Salangane , die dafür jedoch auch ein Ultraschall-Ortungssystem besitzen). Sowohl in PRAG, wo die Scheibe Bestandteil des Schutzhauses ist, als auch bei M. BRUNKHORST, ist der Bereich außen – „hinter der Scheibe“ – im Zweifelsfall heller und damit grundsätzlich attraktiver als der Innenraum. Dies, gepaart mit der schlechten Ortbarkeit, führt etwa bei Fluchtverhalten während des Fangens zum lebensgefährlichen Anprallen, das mit „stumpfen“ Traumata letale Folgen haben kann. Dies macht deutlich, dass der Einbau von Glas als Vitrinenbegrenzung wohl überlegt sein muss, wenn er auch unzweifelhaft (glas)klare präsentatorische Vorteile bietet. Die sichtbehindernden Gitter bieten jedoch eine deutlich erkennbare Begrenzung, ein Anfliegen kommt bei ihnen praktisch nicht vor. Im Privatsektor sollte daher Gitter unbedingt der Vorrang gegeben werden. Wo Schauhaltung den Einsatz von Glas aus ästhetischen Gesichtspunkten notwendig macht, sollte auf die angeführten geeigneten Lichtverhältnisse geachtet werden (Voliere heller als Besucherraum). Dann kann auch in Vitrinen eine solch hohe Lebensdauer wie im FRANKFURTER ZOO erreicht werden.

## 6.19. Maschenweite

Wenn zu Gitterwerk zur Einfriedung der Volieren gegriffen wird, spielen verschiedene Faktoren eine Rolle. Zum einen sollen die Pfleglinge am entweichen gehindert werden, zum anderen soll das Eindringen von Schädlingen, insbesondere Schadnagern, verhindert werden. Gerade in der Schauhaltung muss da mancher Kompromiss eingegangen werden. Um sogenannte „mäusedichte“ Geflechte zu garantieren, bedarf es Maschenweiten unter 1,5 cm im Quadrat. Diese empfehlen sich auch für die Verwendung, haben jedoch eine höhere Sichtbehinderung als weitermaschige Geflechte. Nicht umsonst fallen besonders die Zoos mit hohen Maschenweiten auf. Gerade in großen Schauhaltungen ist der Druck durch Schadnager aufgrund der Konzentration der gehaltenen Tiere und der dadurch anfallenden Futtermenge jedoch besonders groß. So sind Mäuse etwa im Vogelhaus des ZOO BERLIN`s ein dauerhaftes Problem, aber auch im ZOO FRANKFURT spielen sie eine große Rolle in den Vitrinen der „Faust-Vogelhallen“. Wenn auch die Fruchttauben aufgrund ihrer Lebensweise wenig am Boden in Kontakt mit Fäkalien der Schadnager kommen, so erklimmen doch Mäuse oft die vermeintlich für flugunfähige Tiere unerreichbaren Futterschalen. Gerade hier ist die Verschmutzung der Futterstücke, die die Tauben direkt oral aufnehmen, eine große Gefahrenquelle für Infektionserkrankungen wie etwa Yersiniose. Bei relativ leichten Geflechtem muss zusätzlich auf die Funktionsfähigkeit des Gitters geachtet werden. Nach Erfahrungen von M. BRUNKHORST kann nämlich starkes Pflanzenwachstum durch Sechseckmaschen, gepaart mit Windlast, zur Erweiterung einzelner Felder führen, die dann Einfallstor für unliebsame Schädlinge sein können. Bei keiner Maschenweite war indes ein Problem hinsichtlich Hängenbleibens bei Anfliegen aufgetreten. Die doch relativ geschickten Kletterer sind also nicht maßgeblich für die Wahl der Maschenweite. Somit muss einzig und allein ein vertretbares Maß an optischer Sichtbehinderung mit der notwendigen Schädlingsbarriere aufgewogen werden. So kann wohl RAETHEL`s Gedanken von einer Maschenweite von 1,2 cm gefolgt werden. Allemal ist kontinuierliche und wirksame Schädlingsbekämpfung gerade in Schauhaltung mit ästhetischen Anforderungen oberstes Gebot.

## 6.20. Maschenform

Übereinstimmend zeigen sich die Halter, welche quadratische Gittergeflechte verwenden, mit dieser Verknüpfungsform sehr zufrieden. Sicher kommt die Form auch doch einmal anfliegenden und ins Gitter greifenden Vögeln zupass. In sechseckigen Maschen ist durch die schrägen Seiten mit mehr Scherkräften und Verrutschen der haltsuchenden Krallen zu rechnen, was während des Hängens am Gitter weniger Stabilität bietet. KREFELD nutzt als einziger die optisch sehr ansprechenden Harfengitter, die hier einen speziellen Vorteil hatten: Bei Auseinandersetzungen zwischen jugendlichen Taubern und dem Zuchttäuber (meist ihr Vater), konnten sich die unterlegenen Jungtäuber durch Hindurchzwängen durch die Drähte und Überwechseln in den Besucherraum den Nachstellungen entziehen. Der erwachsene Täuber verließ die Voliere nicht, unternahm also dann keinen Verfolgungsversuch mehr. Somit blieb manch ein Jungtäuber unbeschadet, der sonst ernsthaft hätte verletzt werden können. Allerdings stellt sich die Frage nach der Übertragbarkeit des Systems. Zum einen bietet es keinen endgültigen Ausbruchsschutz für manche Arten, was herkömmliche Punktgeschweißte Gitter durchaus tun. Zum anderen sind sie sehr preisintensiv und der Besucherraum muss vor allem von den Lichtverhältnissen her denen der Voliere gleichen. Somit kann Harfengitter trotz dieses interessanten Aspekts nicht durchgehend als gegenüber normalem Gitterwerk vorzuziehen empfohlen werden. Aus züchterischer Sicht spricht jedenfalls vieles für quadratische Maschenformen.

## 6.21. Wechselfrequenz Tränkwasser

Wenn auch zunächst der Verdacht bestehen könnte, das häufigeres Wechseln des Tränkwassers die Qualität des selben auf einem höheren Niveau halten könnte, was Verdunstung und Verunreinigung anbelangt, weisen die Ergebnisse nicht darauf hin, dass ständiges Austauschen zu einer verbesserten Haltung führen könnte. Dies ist zum einen durch häufigeres Stören zu erklären, welches ja jeder manuelle Wasserwechsel bedeutet. Gepaart mit der relativen Unabhängigkeit von Tränkwasser, die die Fruchttauben aufgrund ihrer saftigen Ernährung für sich verbuchen können, wiegen die Vorteile von sauberem Trinkwasser die Nachteile vermehrter Beunruhigung wohl nicht auf. Die hohen Wechselfrequenzen besonders in Zoos rühren vom Einsatz von Wasserfällen und kleinen Becken mit ständigem Durchlauf her, die auch und besonders zu gestalterischen Zwecken eingebaut werden. Sie sind dann oft die einzigen Tränken für die Tauben, die bekanntlich ungern den Boden aufsuchen. Da dies viele weniger erfolgreiche Halter betrifft, könnte dies auch ein Hinweis auf ein Meiden des bei anderen Haltern in erhöhten Schalen leichter zu erreichenden Trinkwassers sein. Zusätzlich verstärkt sich durch Tränken auf Bodenniveau die Zahl der nicht immer friedfertigen Begegnungen mit bodenbewohnenden vergesellschafteten Arten, die sich ebenfalls nachteilig auf die Fitness der aborealen Fruchttauben auswirken können. Auch können gerade flügge Jungvögel in Wasserbecken fallen und ertrinken. Glücklicherweise sind junge Fruchttauben relativ lange wenig aktiv, so dass sie dafür weniger anfällig sind als zum Beispiel Häherlinge. Grundsätzlich sollte jedoch neben einem gestalterisch zweifelsohne attraktiven Wasserbecken auch eine erhöhte Tränkemöglichkeit vorhanden sein, die dann auch nur einmal täglich mit frischem Wasser befüllt werden muss.

## 6.22. Behandlung des Tränkwassers

Wie oben erwähnt spielt Trinkwasser in der Physiologie der Fruchttauben eher eine untergeordnete Rolle. Interessanterweise erwähnt Johann Meier die Vorliebe für Nektartrunk bei seinen Fruchttauben und auch M. BRUNKHORST verabreicht selbstgemischte Nektarlösung. Hier spielt jedoch vor allem die leichte Aufnahme des durch süßen Geschmack Energiereichtum indizierenden Getränks die attraktivierende Rolle. Jens Riebe setzt nur nach durchstandenen Krankheiten Aufbaupräparate dem Trinkwasser zu. Allerdings dürfte dies bei der geringen Trinkwassermenge, die aufgenommen wird, nicht erheblich sein. S. BROCK reduzierte die Keimzahl in seinem ständig umgewälzten Wasserbecken durch Anschluss an eine UV-Bestrahlung. Im ZOO BERLIN wird besonders auf die regelmäßige Beseitigung von Schmieralgen auf dem Beckengrund geachtet. Dies erscheint deshalb sinnvoll, da toxische Wirkung von Stoffwechselprodukten der Algen seit längerem bekannt sind. Aufgrund der geringen Bedeutung des Trinkwassers dürfte eine Behandlung desselben kaum ins Gewicht fallen.

## 6.23. Höhe des Futterplatzes

Drängt sich zunächst die Vermutung auf, dass besonders hohe Futterplätze von Vorteil sein sollten, erschließt sich das bei näherer Betrachtung nicht zwangsläufig. In Schauhaltungen darf auch nicht außer Acht gelassen werden, dass die Futteraufnahme einer der wenigen Aktivitätsphasen der Tauben darstellt. Findet diese dann noch im Blickfeld der Besucher statt, bietet sich eine rare Gelegenheit, die Tauben jenseits der tarnenden Brutkulisse zu beobachten. Erst dies wiederum rechtfertigt die Haltung in öffentlichen Anlagen. Sehr oft spielen auch praktische Erwägungen eine Rolle, ist es doch schwieriger, in großen Höhen Futternapfe täglich zu wechseln. Dadurch würde sicher auch die Beunruhigung der Tauben zunehmen. J. MEIER führt neben der Höhe auch die Helligkeit ins Feld, der er größere

Gewichtung hinsichtlich einer guten Futteraufnahme zubilligt. So füttert er mittlerweile nur noch im lichtdurchlässigen Glasanbau seiner Anlage, während dies in den dunkleren, gleichfalls ständig zugängigen Kellerräumen unterbleibt. Die Futteraufnahme ist nun deutlich besser. J. RIEBE bietet Futterplätze von nur 40 cm Höhe mit sehr gutem Erfolg an. Der ZOO BERLIN empfiehlt, die Plätze nicht unter 1,30 m einzurichten. Das Sicherheitsbedürfnis bei der Nahrungsaufnahme scheint geringer zu sein als bei der Bebrütung oder dem Hudern. Da die Tiere bei Futtersuche und -verzehr im Freiland permanent in Bewegung und alarmbereit sind, sind scheinbar offene, relativ niedrige Futterplätze für die Vögel tolerabel. Da bei einer Installationshöhe von etwa 1,20 m die Dauer des Futterwechsels und damit mögliche Störungen minimiert werden, sollte diese Höhe bevorzugt werden. Sie ermöglicht auch eine kurze individuelle Kontrolle des Zustandes der Tiere, wenn sie während der Fütterung beobachtet werden.

#### 6.24. Distanz des Futterplatzes zur Pflegertür

Auch bei der Entfernung des Futtergefäßes vom Pflegerzugang sollten praktische gepaart mit verhaltensbiologischen Überlegungen eine Rolle spielen. Je näher sich die Näpfe zur Pflegertür befinden, umso kürzer, räumlich wie zeitlich, ist auch der Moment in dem Heimbereich der Fruchttauben. So empfiehlt sich deutlich das Anbringen direkt an der Pflegertür, möglichst noch mit einer Futterklappe. Dann ist der Futterwechsel tatsächlich auf das Nötigste beschränkt. Gerade in Schauhaltungen, wo die „Bedrohung“ von zwei Seiten einwirkt, kann aus pflegerischer Sicht hier einiges an zusätzlichem Sicherheitsgefühl geschaffen werden.

#### 6.25. Distanz des Futterplatzes zur Schauseite

Die optimale Position der Futterstellen in Relation zur Besucherseite ist unter ähnlichen Prämissen zu sehen wie bei der Ausrichtung zum Pflegergang. Auch hier sollten von Besucherseite möglichst wenige Störungen einwirken, die die optimale Futteraufnahme beeinträchtigen können. Die Resultate weisen auch vorsichtig in diese Richtung. Hier zeigt sich einmal mehr, wie sehr die Situation vereinfacht wird, wenn nicht auf Präsentationsaspekte Rücksicht genommen werden muss. Der Privathalter muss den Futterplatz nicht so anordnen, dass auf ihm die Tauben gut zu sehen sind. Der Zoologische Garten darf die Futterplätze nicht vollständig vor den Augen der Besucher verbergen, will er diesen nicht die relativ sichere Möglichkeit der Beobachtung nehmen. Somit kann im Tiergarten wiederum nur ein Kompromiss zwischen Besucher- und Tierbedürfnis erzielt werden. Die alte Weisheit, dass ein Schaugehege nur allzu oft kein Zuchtgehege ist, findet sich hierin bestätigt. Andererseits darf das Phänomen der Habitation nicht unterschätzt werden. Die ruhigen, auf ihre Tarnung vertrauenden Fruchttauben brüten oft sogar in Besuchernähe (Treron vernans im ZOO LEIPZIG bevorzugt ein Nest in 10 cm Abstand zum Besucher). Daher sind für den Besucher gut einsehbare Futterplätze wohl weniger problematisch, da Zootiere bald zwischen ungefährlichem Passanten außerhalb ihrer Revier-/Gehegegrenze und dem eindringenden Pfleger unterscheiden. Nur bedeutet eben ein Futterplatz mit guten Einsichtsmöglichkeiten für das Publikum meist einen Standort weit vom Pflegerzutritt entfernt. Damit verlängern sich Weg und Störungszeit beim Futterwechsel. Am besten ist somit ein Standort so weit wie möglich entfernt von der Gehegegrenze und so nahe wie möglich zum Pflegerzugang, der vom Publikum gerade noch eingesehen werden kann.

## 6.26. Einsatz von Anflughilfen

Ein sicherer Ansitz an der Futterstelle erhöht die Komfortabilität bei der Futteraufnahme und wirkt sich positiv auf das aufgenommene Quantum aus. Sie vergrößern auch den Raum am Futtergefäß, so dass es gleichzeitig mehr Vögeln zur Verfügung steht. Dies ist besonders wichtig bei Gemeinschaftshaltungen mit anderen Vögeln, erst recht jedoch mit weiteren Fruchttauben, die durchaus in gewisser Nahrungskonkurrenz zueinander stehen. Eine Anflughilfe vermindert hier Konflikte. Zusätzlich ist die Verschmutzung der Futternäpfe durch Dreck- und Koteintrag geringer, wenn die Vögel nicht auf dem Schalenrand oder etwa direkt am Futternapf sitzen. Die Keimbelastung ist dadurch vermindert und Verklebungen der Beinbereiche (aufgrund der fein befiederten Partien heißen sie durchaus berechnigt auch Flaumfusstauben) sind deutlich seltener. So ist ein zusätzlicher Anflug am Futterplatz unabhängig vom Futtergefäß selbst anzuraten.

## 6.27. Frequenz Reinigung Futtergefäße

Vom hygienischen Standpunkt ist eine häufigere Reinigung der Futtergefäße uneingeschränkt zu empfehlen. Folgt man den Ausführungen von BOCK (1996), sind einmal gereinigte, nicht genügend abgetrocknete Näpfe sogar der ideale Nährboden für neue Bakterienkolonien, weshalb im Wuppertaler Vogelhaus vor Verwendung noch einmal kurz mit kochendem Wasser gespült wird. Erneut seien jedoch die „Nebenwirkungen“ zu bedenken gegeben: Zweimaliges Reinigen bedeutet auch zweimaliges Wechseln des Futternapfes und somit vermehrte Störung. Wird einfach nur nachgefüttert entfällt das 2. Zurückbringen, die Störungszahl ist also nicht ganz so hoch. Immerhin reinigt Johann Meier sogar zweimal pro Tag nicht nur die Futtergefäße sondern den ganzen Futtertisch und ist trotzdem den erfolgreichsten Haltern zuzurechnen. Insgesamt erscheint aber ein zweimaliges Reinigen nicht als förderlich oder notwendig.

## 6.28. Einsatz von Reinigungsmitteln

In der grundsätzlichen Vorsicht und Besorgnis um ihr Wohl, welche wir unseren Schützlingen angedeihen lassen, versuchen wir, sämtliche schädigenden Einflüsse möglichst auszuschließen. Dementsprechend verzichten viele Halter von Fruchttauben ganz bewusst auf ein Reinigungsmittel bei der Säuberung der Futtergefäße um eventuell negative Rückstände auszuschließen. Außer K. ECKART, der nur Essig benutzt, verwenden die ersten sechs erfolgreichsten Halter handelsübliche Geschirrspülmittel. J. RIEBE setzt auf schonenden Eukalyptusreiniger von Avian. Möglicherweise ist dessen Wirkung zu schwach, bezieht man seine Stellung im Rangsystem ein. In der WILHELMA STUTTGART werden die Futterschalen über Nacht in Desinfektionslösung eingeweicht, um eine vollständige Desinfektion zu gewährleisten. Hier stellt sich die Frage nach Rückständen. Alles in allem erscheint hier der freiwillige Verzicht auf Reinigungsmittel als unbegründet. Ein normales Spülmittel im täglichen Einsatz führt nicht zu Nachteilen hinsichtlich der Verträglichkeit, erhöht aber die Hygiene deutlich. Dies ist gerade angesichts der starken Verklebungen und Eintrocknungen der fruchtzuckerreichen Säfte sicher hilfreich. In dem Zusammenhang sein ein anderes Hygieneproblem bei der Futterdarreichung aufgezeigt. Näpfe mit geringer Fläche haben eine dickere Futterdecke. Dies hat zwar zur Folge, dass die Luft mit Verdunstung und chemischer Zersetzung nur an den obersten Futterstücken angreift, die Masse des Futters aber länger frisch bleibt. Dafür steigen die Tauben auf der Suche nach Leckerbissen oft in die Futterpackung und scharren mit dem Schnabel darin herum. Dies führt zu den ungewollten Verklebungen im Bein- und Schnabelgefieder. Ist die Schale sehr flach, ist die Zugänglichkeit für die Tauben zu jedem beliebigen Futterstück größer, allerdings ist auch die Angriffsfläche

für chemische Prozesse größer. Auch hier ist also wieder das bereits mehrfach erwähnte Abwägen zwischen zwei „Übeln“ gefragt.

#### 6.29. Bodenniveau der Anlage

Vor allem in Schauhaltungen besteht die Tendenz, die Tiere so zu präsentieren, dass sie besonders gut sichtbar sind. Daher rührt auch die bühnenartige Präsentation etwa von Raubkatzen oder Affen, deren Käfige oft erst in einem Meter Höhe beginnen. Dies ist auch bei einigen Zoos der Fall, wie etwa in der WILHELMA STUTTGART. Mit dem erhöhten Boden im Vergleich zum Besucherbereich geht jedoch oft keine höhere Deckenhöhe in der Voliere einher. Somit haben solche Anlagen meist einen insgesamt kleineren Flugraum, was ein Negativfaktor sein könnte. Weiterhin befinden sich Dekorationsbäume mit ihrer Hauptastmasse in solchen Anlagen oft genau in Augenhöhe zu den Besuchern. Möglicherweise fühlen sich die in dieser Höhe sitzenden Fruchttauben durch direkten Augenkontakt gestört. Viele Privathalter vermeiden bei vorsichtigen Kontrollen, ob eine brütende Taube noch auf dem Nest sitzt, den direkten visuellen Kontakt. Dieser Empfindlichkeit würde von den uninformierten Besuchern keine Rechnung getragen. In erhöhten Volieren „starrt“ er den Tauben ungewollt direkt ins Gesicht. Wenn also der durch die Erhöhung der Käfigs im unteren Bereich „fehlende“ Raum nicht oben aufgesetzt werden kann (wie es z.B. im FRANKFURTER ZOO der Fall ist), sollte zugunsten einer normalen Höhenstaffelung der Dekorationseinbauten und damit Lebenszonen der Tauben auf eine Aufsockelung verzichtet werden.

#### 6.30. Bepflanzungsdichte der Volieren

Mit den Vorstellungen vom natürlichen Lebensraum der Fruchttauben im Kopf besteht oft der Wunsch nach einer möglichst dichten Bepflanzung der Anlagen. Dies sollte auch dem Deckungsbedürfnis der Tiere, dass diese unzweifelhaft haben, Rechnung tragen. Nur vor grüner Kulisse entfaltet das grüne Federkleid seine tarnende Wirkung und befriedigt das Sicherheitsbedürfnis der Tiere. Allerdings birgt es auch gewisse Nachteile. Muss der Privathalter zwar keine Rücksicht auf Besucher nehmen, die eine Tierart, zumal einen Vogel, immer an ihrem Schauwert messen, so ist doch auch für ihn die Taube in dicht bepflanzter Voliere schlecht zu überwachen, was ihren aktuellen Gesundheitsstand anbelangt. Auch muss darauf geachtet werden, dass ein gewisser Flugraum verfügbar bleibt. Eine lockere Bepflanzung, dann allerdings auch mit Pflanzen, die als bequeme Sitzäste genutzt werden können, reicht den Ergebnissen zufolge aus. Entscheidender als die Dichte könnte die Auswahl der eingesetzten Pflanzenarten sein. G. WURST pflanzt z.B. Mango und Papaya, warnt aber vor Bananenpflanzen, da sich in ihrem Schösslingen Tauben verfangen können, wenn sie versuchen, auf ihnen zu landen. S. BROCK lässt in seiner Außenvoliere unter anderem Mehlbeere wachsen, die als Futterfrüchte direkt vom Strauch gefressen werden. In Innenanlagen finden wir sehr oft die Birkenfeige (*Ficus benjamini*), der so robust ist, dass er Nester trägt. Zusätzlich nutzen manche Fruchttaubenarten (z.B. Rotkappenfruchttauben) seine Blätter als Nistmaterial. Siegbert Schuldt nutzt die Felsenbirne als lebenden Futterbaum. M. BRUNKHORST empfiehlt zur Beschattung in Glashäusern Kiwis, die gleichzeitig mit ihren Ranken gute Sitzmöglichkeiten bieten. K. ECKART berichtet, dass bei ihm wiederholt Beeren des Efeus gefressen wurden, ohne dass hinterher Beeinträchtigungen festzustellen waren. Im ZOO PRAG sind auch bereits abgestorbene, tote Sträucher im Einsatz, da vor allem die Funktion der Deckung gewährleistet sein muss. Gerade das Einpflanzen von Pflanzen, die als Fruchtspenden dienen können, ist empfehlenswert. Hier wird der Taube beim Abpflücken das gesamte Verhaltensrepertoire des Futtererwerbs abverlangt und der gesamte Bewegungsapparat und die Koordinationsfähigkeit physiologisch trainiert.

### 6.31. Bodensubstrate in der Voliere

Im Gegensatz zu anderen Volierenvögeln spielt für die Fruchttaubenhaltung der Bodengrund sicher nur eine untergeordnete Rolle. Die Keimbelastung von natürlichen Bodentypen wie Erde oder Torf dürfte zwar durch das zuckerreiche und feuchte Futter und auch durch die für Pilzbesiedlung sehr nährstoffhaltigen Ausscheidungen sehr hoch sein, aber das typische Fruchttaubenverhalten führt zu relativ wenig Kontakten der Vögel mit diesem potentiellen Gesundheitsrisiko. Insofern sind Fruchttauben auch weniger gefährdet als z.B. Erdtauben. Trotzdem ist die höhere Hygiene, die auf einem leicht zu reinigenden Steinfußboden durchzuführen ist, den Ergebnissen zufolge nicht gering zu schätzen. Die erfolgreichen Halter setzen im besonderen auf Steinfußboden, der leicht und schnell (kurze Störung) abzuspülen oder zu scheuern ist. Für reine Zuchthaltungen ist also ein Steinfußboden optimal, was auch den Ansichten von MÜNST / WOLTERS entspricht. In Schauhaltungen allerdings genügt er nicht den ästhetischen Ansprüchen des Publikums, und auch viele Züchter möchten ihre Schützlinge in einer naturähnlichen Umgebung beobachten. So hat der Zoo Köln hinter den Kulissen Volieren mit blankem Steinfußboden, im Schaubereich jedoch Rindenmulch und Erde. Natürliche Bodengründe halten auch die Feuchtigkeit von Beregnungen länger, was ebenfalls Pilzwachstum fördert. Bei natürlichen Bodengründen sollte Rindenmulch gewählt werden, da die Huminsäuren eine gewisse desinfizierende Wirkung besitzen. Interessant sind auch einige alternative Substrate, auf die hier kurz näher eingegangen werden soll. Johann Meier nutzt in großen Abschnitten seiner Innenräume Spanplatten als Bodenbelag, die er mit großen Schiebebrettern abschabt. K. ECKART nutzt teilweise Strohmehl, das ihm zufolge sehr gut saugt und leicht stellenweise austauschbar ist. J. RIEBE nutzt Buchenholzgranulat, das für Keime wenig Nährboden bietet. Der ZOO AUGSBURG verwendet Tongranulat, was auch den Volierenpflanzen zu gute kommt und ebenfalls wenig keimfördernd ist. M. BRUNKHORST benutzt in seinem Tropenhaus ungeren Rindenmulch. In den Winterräumen verwendet er Buchenspäne, die er mit Sand mischt, da er diesen allein für zu trocken hält. Siegbert Schuld mischt den Sand mit Hanfspänen. Auch S. BROCK nutzt Hanfspäne in den Innenräumen. Im ZOO FRANKFURT liegt, auch aus dekorativen Zwecken, trockenes Laub am Boden. Auch T. MÜLLER findet Buchenholzspäne als gut geeignet zur Kotbindung. Wenig Halter folgen RAETHEL, der zum Einsatz von Sand neigt.

### 6.32. Durchschnittliche Höhe der Nisthilfen

Ähnlich wie bei der Höhe der Futterplätze kann auch hier ein vermehrtes Sicherheitsgefühl in betracht gezogen werden, dass sich mit zunehmender Höhe des Nestes einstellt. Je höher es liegt, umso geringer ist die Gefahr von bodenlebenden oder schwereren kletternden Raubtieren für die immobile Brut. So lautet auch eine Grundregel „So hoch wie möglich“. Durch die fixe Höhe der jeweiligen Volieren ist die Höhe von vornherein beschränkt. Man sollte grundsätzlich versuchen, in der gegebenen Voliere die Nistmöglichkeiten im oberen Bereich kurz unter der noch oben gelegenen Barriere zu platzieren. Wie die Ergebnisse zeigen, sind dabei auch bei weitem keine Höhen wie im Regenwald nötig. Höhen zwischen 1,50 m und 2,40 m scheinen hier durchaus ausreichend zu sein. Individuell bevorzugen manche Tiere auch Höhen von nur einem Meter. Im KÖLNER ZOO brüten Rotkappenfruchttauben sogar in Bodenhöhe. M. BRUNKHORST Schwarznackenfruchttauben wählten besonders hohe Nistplätze, ebenso bei J. MEIER, während dessen Rosenhalsfruchttauben sich mit Höhen von 1,50 m begnügten. Gleiches beobachtete S. BROCK bei seinen Schwarznackenfruchttauben. Die kleineren Arten haben eventuell ein höheres Sicherheitsbedürfnis als die größeren und etwas wehrhafteren. Eine weitere Rahmenbedingung ist natürlich die Struktur der Bepflanzung, die ja in vielen Fällen die Brutmöglichkeiten beinhaltet. Dort, wo die Astbereiche am stärksten belaubt und

verzweigt sind, sollte sich auch die Nisthilfe befinden. Besonders hoch angebrachte Nistangebote, für die eventuell sogar Leitern bei der Anbringung benötigt werden, verursachen bei ihrer Installation durch die Pfleger eine nicht zu unterschätzende Stresssituation. Diese führt eher dazu, dass das neue Objekt gemieden wird. Bei besonders hohen Volieren sind dem Grundsatz „So hoch wie möglich“ auch einfach praktische Grenzen gesetzt. Dazu darf nicht vergessen werden, dass junge Fruchttauben schnell auch einmal aus dem Nest fallen. Bei exorbitanten Höhen erübrigt sich oft ein Zurücksetzen durch den aufmerksamen Züchter, da die Tiere beim Sturz zu großen Schaden genommen haben. Somit scheint das Höhenspektrum von 1,50 m bis 2,40 m tatsächlich empfehlenswert.

### 6.33. Distanz der Nistgelegenheit zur Pflegertür

Noch stärker als die Futteraufnahme ist die Brut und Jungenaufzucht ein äußerst sensibler Zeitraum, wird doch hier von den Elternvögeln eine große Investition auf Kosten der individuellen Fitness getätigt, die sich nur auszahlt, wenn die Jungtiere aufgezogen werden, um selbst einmal zur Fortpflanzung schreiten zu können. Wenn der Pfleger als täglicher oder zumindest regelmäßiger Eindringling von den Fruchttauben gewertet wird, sollte der empfindliche Nestbereich möglichst weit von der Pflegertür zur Anlage entfernt sein. Besonders bei G. WURST wird dieser Richtschnur entsprochen, was sicher auch einen Teil des Erfolges seiner Haltung ausmacht. Wenn die Fruchttauben dann noch die Außenbegrenzung als Rückendeckung genau an der der Pflegertürseite abgewandten Nestfront zu liegen haben, steigt das nötige Sicherheitsgefühl noch einmal erheblich. Bei Schauhaltungen ergibt sich nicht selten das Problem, dass sich Schauseite und Pflegertür genau gegenüber liegen. Dann muss die Mitte zwischen beider Störquellen gewählt werden. Auch hier tut sich wieder der Unterschied auf zwischen Privat- und Schauhaltung. Es fällt dem Privatzüchter deutlich leichter, störungsfreie Räume zu schaffen, die unter Umständen eher zur Brut einladen.

### 6.34. Distanz der Nisthilfen zur Schauseite

Bei der Betrachtung des möglichen Störaspektes des Publikumsverkehrs fällt sofort deutlich ins Auge, wie stark sich private und öffentliche Haltung der Fruchttauben voneinander unterscheidet. Während im Extremfall in der Privatzucht nur der Besitzer selbst die täglichen Arbeiten versieht und durchaus auch von den Tauben als bekannt und zumindest berechenbar eingestuft wird, kommt im Zoo zum vielköpfigen Pflegepersonal noch der unkontrollierbare Besucher. Eine Kinderschar, mutwillig störende Jugendliche, begeisterte Hobbyfotografen mit starken Blitzlichtern sind die Extremeinflüsse, mit denen die Volierenvögel konfrontiert werden. Auch hier findet zwar eine gewisse Habituation statt, doch sind die Reizgrößen doch sehr stark schwankend, und immer wieder haben wir es auch mit Wildfängen zu tun, die a priori anfälliger gegenüber anthropogenen Störungen sind als ihre potentiellen Nachkommen, die schon in der menschengepägten Volierenumwelt geschlüpft sind. So sollte auch hier die Grundregel „So weit wie möglich!“ als Antwort auf die Fragestellung, in welcher Entfernung die Nisthilfen zur Besucherseite zu positionieren sei. In Ausnahmefällen brüten Tauben jedoch auch wie in ROSTOCK in unmittelbarer Nähe zum Besucher. Auffällig ist, dass der Abstand zwischen Nistgelegenheit und Pflegerzugang meist deutlich größer ist als zwischen Brutplatz und Besucherseite. Hier scheint es schon einen Unterschied zu machen, ob die Störquelle immer außerhalb des Reviers bleibt (Publikum) oder oft aktiv eindringt (Pfleger). Bei allen Überlegungen zum Anbringen einer Nisthilfe darf daher nicht vergessen werden, dass bei genauer Beobachtung der Fruchttauben die Tiere oft selber anzeigen, welchen Nistplatz sie präferieren würden. So bald sich die Tauben eine Astgabel ausgesucht haben und

beginnen, darin Ästchen einzulegen, ist man gut beraten, diesen „Ortswunsch“ zu respektieren und schleunigst ein Körbchen dort einzubauen oder ein Drahtgeflecht von unten anzubringen, auf dem dann sicher weiter gebaut werden kann. Diese Erfahrungen wurden so im VOGELPARK WALSRÖDE, bei G. WURST, im ZOO KREFELD und BERLIN gemacht, die das Verhalten der Tauben beim Aussuchen eines Nistplatzes genau beobachten und dann an Ort und Stelle unterstützen.

#### 6.35. Anzahl der Nisthilfen pro Brutpaar

Nicht jedes Fruchttaubenpaar sucht selbst aktiv nach Nistplätzen. Weiterhin müssen junge und wenig erfahrene Paare noch ihre Fertigkeiten üben. Die bei der Brut oft etwas ungeschickten Vögel verfeinern nach und nach ihr Brutverhalten. Je mehr Nisthilfen daher zur Verfügung stehen, umso besser. In verschiedenen Höhen und Entfernungen zu den angesprochenen relevanten Gehegeseiten angebracht, decken sie entsprechend viele Bedürfnisse ab. Wichtig sind viele Nistmöglichkeiten auch bei Gemeinschaftshaltungen, zumal bei Gemeinschaftshaltung mit anderen Fruchttauben, wie bei G. WURST, M. BRUNKHORST oder im ZOO BERLIN praktiziert. Trotz mehrerer Nistmöglichkeiten kann es aber auch zu einer Art Konkurrenzsituation kommen. So umlagert das Paar Prachtfruchttauben im AUGSBURGER ZOO beharrlich die brütenden Purpurbrustfruchttauben. Hier stehen pro Paar zwar zwei Nisthilfen zur Verfügung, offensichtlich sind die aber nicht attraktiv genug. Hier sollte eventuell über ein Beenden der Gemeinschaftshaltung nachgedacht werden. Bei erfahrenen und eingespielten Paaren kristallisiert sich dann zumeist eine Nistgelegenheit heraus, die stets benutzt wird. Dann können die nun „überzähligen“ Nisthilfen entfernt werden. So wird dies z.B. von K. ECKART praktiziert. Bei jungen Zuchtpaaren kann also grundsätzlich die Zahl der Nisthilfen nicht groß genug sein.

#### 6.36. Reinigungsfrequenz

Immer wieder stellt sich die Frage nach der Notwendigkeit und Häufigkeit, mit der Halte- und Zuchtanlagen von Wildtieren gesäubert werden müssen. Die Anfälligkeit gegenüber Parasiten und Viren, die Risiken durch Reinfektion über verschmutzte Futterreste und Kot steht dem permanenten Eindringen in das Revier der Tiere, dass das Reinigen nun einmal darstellt, gegenüber. Gerade unter Vogelhaltern kursiert die „Weisheit“, dass ein guter Vogelzüchter mitunter Volieren ertragen muss, die eher ungepflegt wirken, um im Interesse der unbeeinflussten Vermehrung der Vögel nicht zu häufig einzugreifen ( dies steht im Widerspruch zu RÖSLER). Ganz klar ist dies in Privathaltungen eher möglich, müssen die Volieren doch nicht ständig vor den kritischen Augen der Besucher bestehen. Im Zoo wird eine ungepflegt wirkende Vitrine schnell negativ interpretiert, ja als schlechte Haltung eingestuft. Den tieferen Sinn erfasst der uninformierte Normal-Besucher ohne zusätzliche Erklärungen nicht. Daher finden wir in vielen öffentlichen Halteanlagen eine tägliche Grundreinigung. Dort, wo es Zoos möglich ist, so in KÖLN hinter den Kulissen oder auch in WALSRÖDE, werden die Reinigungsfrequenzen heruntergefahren. Die Privathalter begnügen sich oft mit einer wöchentlichen Reinigung, manchmal wird auch alle 2 Wochen gesäubert. Nicht unerheblich dürften aber bei vielen Privathaltern die Bodenaustausche sein, die sie in ihren Volieren regelmäßig vornehmen. So erneuert J. MEIER dreimal im Jahr die Waldbodenflächen. Der ZOO AUGSBURG tauscht einmal im Monat sämtlichen Rindenmulch aus, was vielleicht etwas häufiger als nötig sein könnte. Gerade so massive Arbeiten greifen doch in das Verhalten der Tiere recht stark ein. M. BRUNKHORST wechselt zweimal im Jahr sein Buchenspäne/Sand-Gemisch. Teilweise wird auch nach besonders betroffenen Stellen in der Volieren unterschieden. So werden oft, wie etwa im ZOO

ROSTOCK, nur Futterstellen und Kotplätze täglich gereinigt. Gerade Fruchttauben haben durch ausgewiesenen Lieblingsplätze recht kontinuierlich dieselben Kotplätze. Dieses punktuelle Säubern fördert natürlich die Habituation und verkürzt die Störungsphase. S. BROCK behilft sich mit Zeitungspapier unter Futter/Wasserschalen, welches alle zwei Tage gewechselt wird und ebenfalls durch Zeiteinsparung Störungsarmut bewirkt. Auch im ZOO BERLIN hat man sich auf die Reinigung der speziellen Stellen unter den Sitzplätzen verlegt.

### 6.37. Reinigung Rücksichtnahme

Da wie bereits mehrfach erwähnt, die Brutzeit die Verhaltensphase mit der größten Sensibilität ist, stellt sich die berechtigte Frage, ob im Säuberungsregime auf die besondere Störanfälligkeit geachtet wird. Das eigentlich alle Halter sich dieser Problematik bewusst sind, zeigt die übergroße Mehrzahl an Züchtern, die während der Brutperiode spezielle Umstellungen in ihrer Reinigungspraxis vornehmen. Vielerorts wird als niedrigschwelliger Maßnahme nicht mehr im und unter dem direkten Nistbereich gereinigt, so z.B. in PRAG, bei R. & C. ZENKER (dort nur türnaher Bereich und Futterplätze), in der WILHELMA STUTTGART, im ZOO AUGSBURG (dort auch gesamte Reinigung beschleunigt) und im ZOO FRANKFURT. K. ECKART nimmt die Sitzstangen in dieser Zeit von der Reinigung aus. J. RIEBE und T. MÜLLER säubern noch seltener. Der ZOO KREFELD lässt sein Pflegepersonal eine Woche lang nach dem Schlupf den Käfig nicht betreten. P. PESTEL reinigt generell nicht in Anwesenheit von brütenden Fruchttauben. Der ZOO BERLIN lässt vor allem Schwarznackenfruchttauben besonders in Ruhe. Auf der anderen Seite stehen die Züchter, die keinerlei Rücksicht auf ihre brütenden Tauben nehmen. Zum einen sind dies Privathalter, die ohnehin selten reinigen und damit wenig stören. Hier ist noch weiteres Reduzieren der pflegerischen Aktivitäten in der Voliere schlichtweg nicht nötig. In wenigen Zoos wiederum, die für ihr optisches Erscheinungsbild auf häufiges, regelmäßiges Säubern nicht verzichten können, wird die Auffassung vertreten, dass sich die Vögel an die tägliche Anwesenheit der Pfleger bereits gewöhnt haben und somit keine Störung mehr vorliegt. Erneut werden hier die unterschiedlichen Zwänge zwischen Privat- und Schauhaltung deutlich. Dies ist z.B. in ROSTOCK und WALSDRODE der Fall. Sicher sind Fruchttauben auch nicht so störungsanfällig wie andere Kleinvögel. Trotzdem scheinen die Halter mit ohnehin großen Reinigungsintervallen am erfolgreichsten zu sein. Wo aber tägliches Reinigen nicht unumgänglich ist, sollte es auf einen Rhythmus von 1-2 mal die Woche ausgedehnt werden. Während der Brutzeit sollte durch den Pfleger die Nähe zum Nest gemieden werden.

### 6.38. Beregnung

Nicht ohne Grund wird der Lebensraum, den die Fruchttauben bewohnen, Regenwald genannt. Tägliche Regengüsse gehören dort selbstverständlich dazu, meist in den Nachmittagsstunden. Das Gefieder der Tauben profitiert von dieser natürlichen Dusche, insbesondere die Schnabelregion. Viele Halter stellen dies mit Beregnungsanlagen nach. Daher muss zunächst zwischen einer stationären Beregnung und dem gelegentlichen Abspritzen mittels Schlauch unterschieden werden. R. & C. ZENKER bieten sogar eine Vernebelungsanlage. J. MEIER verwendet ebenfalls feine Sprühdüsen. P. PESTEL hat eine Deckenbrause installiert. Im ZOO BERLIN existiert eine Beregnungsanlage, die extra mit vollentsalztem Wasser betrieben wird. Beliebter ist hier aber die Dusche mit dem Wasserschlauch, da dieser einen feineren Strahl hervorbringt. In vielen Haltungen ist das Abduschen mittels Schlauch die einzige Form der Beregnung, etwa im ZOO KREFELD, bei S. SCHULDT, im VOGELPARK WALSDRODE und im ZOO AUGSBURG. Solche manuelle Beregnung bedeutet aber immer auch zwangsläufig die Anwesenheit einer Person (Pfleger oder Gärtner), so dass die Fruchttauben nicht immer völlig entspannt sind. Auch hat bei einer

großflächigen maschinellen Beregnung die Taube eher die Chance, sehr gebündelten Strahlen auszuweichen. Somit ist eine technische Beregnung trotz höherer Kosten sicher das Optimum für die Gefiederpflege der Fruchttauben, so dass hier MÜNST/ WOLTERS Ansichten entsprochen wird. Neben der Form der Beregnung ist auch die Häufigkeit ihres Einsatzes interessant. Nur wenige Halter beregnen täglich. Auch ist die Beregnungsfrequenz teilweise von der Jahreszeit abhängig. So im ZOO PRAG, wo nur bei trockenem Sommerwetter und auch nur in der Außenvoliere beregnet wird. Bei J. MEIER läuft die Beregnung im Sommer sogar eine Stunde pro Tag. Bei ZENKERS läuft sie ebenfalls nur im Sommerhalbjahr und dann nur einmal wöchentlich. Wenn möglich ist eine tägliche Beregnung, auch in gut geheizten Innenräumen, anzustreben. Letztendlich werden die Beregnungssysteme mit unterschiedlich temperiertem Wasser betrieben. In Anlehnung an tropischen Regen ist eine Erwärmung auf 25°C sicher optimal, zumindest wenn man den Ergebnissen Glauben schenken will. Auch auf die Luftfeuchtigkeit hat die Beregnung positive Effekte und schafft ein Kleinklima, das den natürlichen Verhältnissen ziemlich nahe kommt.

### 6.39. Nisthilfen

Da Tauben, insbesondere Fruchttauben, bekanntlich schlechte Nestbauer sind, ist das Anbringen von zusätzlichen Nisthilfen angezeigt. Bastkörbchen, die aus geflochtenen Pflanzenfasern oder dünnen Zweigen bestehen, kommen dabei der Struktur der natürlichen Nester sowohl was das Material als auch die Belüftung angeht, sehr nahe. Der überwiegende Teil der Halter setzt sie ein, und meist mit gutem Erfolg. K. ECKART weist darauf hin, dass der Bastkorb unbedingt oben offen sein muß. Zusätzlich fügt er eine Folie auf dem Korbgrund ein und gibt darauf ein Gemisch aus Sägespänen und Sand. Damit ist der optische Reiz eines Zweignestes für das Brutpaar gewahrt, das Ei jedoch besser abgepolstert als auf dem bloßen Geflecht. Hier wird RÖSLERS Sorgen Rechnung getragen. Der ZOO KÖLN polstert seine Körbchen dagegen mit Moos aus. Der ZOO FRANKFURT betont den großen Durchmesser (25 cm) der bei ihm verwendeten Bastkörbe. T. MÜLLER fügt zur Sicherheit ein Brett unter seine Nistkörbchen, um Abrutschen oder Wackeln, wobei das Ei aus dem Nest fallen könnte, zu verhindern. Im ZOO BERLIN reichen Körbe mit 16 cm Durchmesser aus. Von dort wird auch berichtet, dass sich die Tauben nicht selten im Futternapf zur Brut niederlassen. Der Austausch gegen ein Körbchen ist dann oft nicht einfach; auf alle Fälle muß der Ort des vormaligen Napfes beibehalten werden. Hohe Körbchen werden im ZOO BERLIN mit Filzmatten ausgefüllt, damit der Rand nicht zu hoch ist und die Taube beim Brüten bequem die Umgebung beobachten kann. Dies erhöht ihr Sicherheitsgefühl und wird von den meisten Züchtern als wichtig empfunden, damit die Elternvögel verlässlich brüten. Manche Halter nutzen zwar die Korbform, sind aber auf Plastikmaterial umgestiegen. So ist die bei M. BRUNKHORST und S. SCHULDT der Fall. Sie führen die größere Stabilität, längere Haltbarkeit und größere Hygiene durch leichtere Reinigung ins Feld. Hier ist allerdings die Frage nach der Luftdurchlässigkeit und Schwitzwasser zu stellen. Aus ähnlichen Erwägungen heraus nutzt J. RIEBE zusätzlich Metallkörbchen.

Deutlich weniger kommen Plattformen zum Einsatz. Zum einen sind damit plane Holzbrettchen mit Rand gemeint, dann aber auch plane Geflechte, die unter von den Tauben angedeutete Nistplätze gesteckt werden. So nutzt J. MEIER für seine Prachtfruchttauben Kistchen. Im VOGELPARK WALSRODE wird aus starker Plastikgaze eine Fläche zwischen die Zweige einer Astgabel gespannt, wenn die Vögel dort Anstalten unternehmen, die auf einen Brutwunsch hindeuten. R. & C. ZENKER halten dies besonders bei ihren Purpurbrust- und Königsfruchttauben für unumgänglich, denen sie ein mit Gräsern gepolstertes Drahtgeflecht zur Verfügung stellen. J. RIEBE bietet Apfelsinenkistchen mit den Maßen 15 x 20 cm an. In der WILHELMA werden zusätzlich zu den Bastkörbchen auch Plattformen angeboten, die Körbe werden aber dem Personal zufolge bedeutend lieber genutzt. Der ZOO

AUGSBURG hat mit dem Einbau von Gittern unter Nestbauversuche schlechte Erfahrungen gesammelt, da dort Tiere mit den Krallen hängengeblieben sind. Mit einem sehr engmaschigen Geflecht sollten solche Gefahrenquellen jedoch zu minimieren sein ( Gaze!). Der ZOO KREFELD setzt ausschließlich auf solche Plattformen, um Rücksicht auf die Wahl des Neststandortes nehmen zu können. Auch bei G. WURST nehmen die Königsfruchttauben keine Körbchen an, er baut aus Draht und Heidekraut ein Naturnest für sie. Der ZOO PRAG setzt unter anderem auch Teesäckchen ein, die sich in ihrer flexiblen Trichterform bei den dortigen Schwarznackenschmucktauben gut bewährt haben. M. BRUNKHORST hat als weitere Unterstützung unter seine Nisthilfen Tränkenheizer installiert. So kann trotz eventueller Umgebungskälte im warmen Nestbereich die im Kropf befindliche Nahrung gut verdaut werden. Auch hier bleibt festzuhalten, dass möglichst viele verschieden gestaltete Nisthilfen den Brutbetrieb durch größere Auswahl fördern sollten. Das Anbringen von mobilen Unterstützungsplattformen ist bei dauerhaftem Nichtannehmen von Körbchen als praktikabel anzuraten.

#### 6.40. Nistmaterial

Insgesamt sind Tauben eher liederliche und zaghafte Nestbauer, was auch an ihrem nicht sehr starken Schnabel liegen mag. Dieser ist kaum dazu in der Lage stärkere Pflanzenmaterialien als Fasern und Blätter abzureißen und zu verbauen. Daher bietet J. MEIER Kokosfasern an (, seltener wurde trockenes Gras bei ihm genutzt ) wie von RÖSLER beschrieben, im ZOO PRAG kommt Heu zum Einsatz, was auch schon MÜNST/ WOLTERS für sinnvoll halten. K. ECKART warnt allerdings vor zu langen Kokosfasern, da diese sich bei seinen Torkappenfruchttauben um die Füße gewickelt haben. S. BROCK baut mit Hanf im Nest vor. Weiche, kurze Pflanzenfasern wie Heu sollten demnach den Fruchttauben ständig angeboten werden.

In einigen Haltungen konnte der Verbau von Blättern im Nest beobachtet werden. So pflücken G. WURST's und K. ECKART's Rotkappenfruchttauben sehr viel Blätter von der Birkenfeige ( gleiches wurde von MÜLLER beschrieben), ein Verhalten, dass auch bei den Goldstirnfruchttauben im Zoo Berlin, allerdings mit Bambuslaub beobachtet wurde. M. BRUNKHORST's Prachtfruchttauben bauten einige Zeit lang so intensiv, dass sogar andere Fruchttaubennester geplündert wurden. In diesem Fall ist eine zumindest temporäre Trennung der gemeinsam gehaltenen Arten unumgänglich. Blätter sollten nach den gemachten Erfahrungen als Nistmaterial permanent bereitstehen.

#### 6.41. Anbieten Nistmaterial

Bei insgesamt eher mäßiger Nestbauneigung bei Fruchttauben gibt es doch immer wieder Individuen, die Nistmaterial aktiv einbauen und also gut nutzen. Frisches, regelmäßiges Einbringen von Nistmaterial kann stimulierende Wirkung auf den Nestbauprozess haben. Nicht alle Materialien sind in den Volieren von vorn herein vorhanden. So dass sich ein zur Verfügung stellen von ausgewählten Materialien durchaus lohnen kann. R. & C. ZENKER liefern ihren Rotkappenfruchttauben daher Kiefernnadeln, den Rothalsfruchttauben bieten sie abgestorbenes Koniferenlaub an. M. BRUNKHORST stellt seinen Schwarznackenschmucktauben abgetrocknete Weidentriebe. Die Prachtfruchttauben von Siegbert Schuld erhalten von ihm Birkenzweige. Thomas Müller bietet kleine Buchenzweige an, da sich die Jungtiere in den verkeilten Zweigen gut festkrallen können und weniger leicht von Altvogel (ungewollt) aus dem Nest gedrängt werden können. S. BROCK gibt die Länge der bei ihm genutzten Birkenzweige mit 20 cm an. Bei G. WURST waren die Fruchttauben gattungstypisch kaum am Boden zu finden, so dass dort das Auslegen von Nistmaterial wenig Sinn machte.

#### 6.42. Nistmaterialentnahme aus vorhandener Volierenbepflanzung

Der geringe Nistbautrieb der Fruchttauben kann sich am stärksten Entfalten, wenn neben extra angebotenen Material so viel Volierenbepflanzung vorhanden ist, dass sich die Tiere auf ganz natürliche Weise ihr bevorzugtes Material selbst beschaffen können. Dies dürfte auch die Paarbindung zwischen Täuber und Taube fördern. Neben Versteckmöglichkeiten bietet also die Volierenbepflanzung eine wichtige Beschäftigungsmöglichkeit. Ergänzend zum Komplex Nistmaterial sei Buchengranulat erwähnt, das einige Züchter, wie z.B. G. WURST und J. MEIER einlegen. Neben seiner polsternden Wirkung verhindert es zu viele Drehungen des Eies oder ein An-den-Rand-Rollen, das bis zum Eiverlust führen kann. Abschließend sei der Gedanke geäußert, dass die Bereitwilligkeit mit der Nisthilfen angenommen werden, der schlechte Nestbau und die Beharrlichkeit, mit der auf dem Standort bestanden wird, gepaart mit dem häufigen Unvermögen, stabile Konstruktionen zu bauen, doch dafür sprechen, dass Fruchttauben auch im Freiland verlassene, bereits vorhandene Nester anderer Arten nutzen.

#### 6.43. Einsatz von Reinigungsmitteln in der Voliere

Ähnlich wie bei der Reinigung der Futtergefäße kann hier zwischen Für und Wider von Reinigungsmitteln beim Säubern der gesamten Voliere abgewogen werden. Der größeren Hygiene stehen wiederum Gefahren für die teilweise empfindlichen Vögel durch die chemischen Substanzen gegenüber. Ist auch aus den Ergebnissen kein eindeutiger Trend ablesbar, so ist zumindest kein grundsätzlich negativer Effekt zu konstatieren. So wendet der ZOO PRAG gelegentlich Chlorpräparate an. K. ECKART verwendet Essigreiniger und Bactazol, spült jedoch nach dem Einsatz mit klarem Wasser nach. J. RIEBE setzt den gleichen Eukalyptusreiniger ein wie bei den Futtergefäßen. Der ZOO AUGSBURG desinfiziert regelmäßig, ebenso P. PESTEL. Der ZOO FRANKFURT setzt im Wasserbecken Dramin gegen Algen ein. Da Fruchttauben fast kein Wasser pur aufnehmen, insbesondere nicht vom Boden, dürfte dies keine Rolle spielen. S. BROCK hält eine Ungezieferbekämpfung mit „Adap“ zweimal pro Jahr für nötig. Somit wird Reinigungsmittel für die Volieren doch häufiger eingesetzt, als die Quellenlage zunächst vermuten lässt. Hier wird die Vielfalt der Methoden und Systeme sehr gut deutlich. Da Fruchttauben wenig bis gar nicht mit ihren eigenen Ausscheidungen oder Futterresten in Verbindungen kommen, ist nur die Beseitigung von Pilzsporen (Aspergillose!) durch Desinfizierung, allerdings in sehr großen Abständen, wirklich von Interesse: Eine Ausnahme bildet der Schädlingsbekämpfung, da gerade Schaben in allen Volierenbereiche eindringen und dabei eine Vielzahl von gefährlichen Keimen verschleppen.

#### 6.44. Heizungsbedingungen

Möchte man seinen Fruchttauben annähernd natürliche Bedingungen schaffen, so gehört dazu auch die Einbeziehung der Klimas, welches in den Volieren herrscht. Neben der grundsätzlichen Frage nach der Temperatur, die bereits geklärt worden ist, stellt sich auch die Frage, unter welchen Bedingungen die Vögel dem künstlich erzeugten Klima ausgesetzt werden. Da in den tropischen Regenwäldern weder im Jahresverlauf noch im Tagesgang große Temperaturschwankungen stattfinden (das dichte Blattwerk gemeinsam mit der hohen Luftfeuchtigkeit hat eine hohe spezifische Wärmekapazität), ist eine im Dauerbetrieb laufende Heizung in menschlicher Obhut sicher angezeigt. Somit wird dieser Teil des Klimas relativ adäquat nachgestellt, wenn dafür auch eher Effizienzgedanken im Betrieb ausschlaggebend sind. Ob Gebläse mit ihrer stärkeren Luftmassendurchmischung, bei der die Wärme gleichmäßiger in den Volieren verteilt wird, positive Effekte haben, konnte hier nicht geklärt

werden. Immerhin strebt man im ZOO BERLIN diese Heizmethode an, um die genannten Vorteile zu erzielen. Insgesamt gesehen ist eine erfolgreiche Haltung auch mit herkömmlichen Konvektoren möglich.

#### 6.45. Luftfeuchtigkeit

Zweite prägende Komponente neben der Temperatur im Klimasystem Regenwald ist die sehr hohe Luftfeuchtigkeit. Für die Tauben allein sollte sie sicherlich möglichst hoch sein. Allerdings darf dabei nicht die Keimentwicklung, besonders die von Pilzsporen außer acht gelassen werden. Am leichtesten ist eine adäquate Luftfeuchte in Tropenhallen zu erzeugen, in wenig bepflanzten Zuchtvolieren ist das schon schwieriger. Nach der Pflege der Dekorationspflanzen ist teilweise mit einer temporär höheren Luftfeuchtigkeit zu rechnen. 60% sind sicherlich als untere Grenze anzusehen, die es bei der Fruchttaubenhaltung anzustreben gilt. Um die Keimbelastung nicht zu viel zu fördern, sollten 75% nicht überschritten werden. Daher kann RÖSLER ( 1996) zugestimmt werden, der 60-70 % Luftfeuchtigkeit empfahl.

#### 6.46. Beleuchtungssysteme

Um die Tageslänge in entsprechender Weise den natürlichen Verhältnissen nachzustellen, ist die Einschaltung von künstlicher Beleuchtung wenigstens in den Wintermonaten unabdingbar. Nur bei ausreichender Beleuchtung sind die Fruchttauben hinreichend aktiv, um genug Futter aufzunehmen zu und im Bedarfsfall ihre Jungvögel zu füttern. Gleichzeitig ist natürlicher Lichteinfall durch Glasscheiben ein wichtiger Stimulator für hormonelle Steuerungsvorgänge des Verhaltens. Die im Jahresgang wechselnden Intensitäten können also durchaus wichtig sein. Somit sollte, und wenn auch nur durch Dachfenster, natürliches Licht einfallen können. Besonders wichtig ist dies in Haltungen, die keine Außenvolieren bieten können. Vor allem Zoologische Gärten verfügen oft über zusätzliche UV-Leuchten, die gewisse Defizite am natürlichen Spektrum, beispielsweise durch nicht UV-durchlässige Gläser, ausgleichen. J. MEIER setzt dafür Osram-Bilux ein (ebenso G. WURST), die gleichzeitig das Pflanzenwachstum fördern. Zusätzlich benutzt er spezielle Vorschaltgeräte für seine Lampen, um die Taktzahl unseres herkömmlichen Wechselstroms heraufzusetzen und so ein für uns nicht, aber für das Vogelauge sehr wohl wahrnehmbares Flackern der Lichtquelle abzustellen. Gleiche Maßnahmen trifft M. BRUNKHORST, um die Lichtpulsfrequenz zu erhöhen. Bei Jens Riebe brennen die UV-Lampen für vier Stunden sehr intensiv täglich. Im ZOO FRANKFURT sind Halogen-Strahler im Einsatz. Unter diesen wurde jedoch nie direkt gebrütet. T. MÜLLER hat speziell für Vögel entwickelte Leuchten, „Arcadia-Bird-Lamp“, im Einsatz, die alle für Vögel wichtigen Spektralanteile beinhalten, damit sie Farben artgemäß wahrnehmen können. Dies ist besonders bei der „Beurteilung“ des Gefiederzustandes potentieller Partner zur Abschätzung der Fitness (Honest-Signaling) wichtig. Auch in KREFELD brennt das UV-Licht vor allem für die Bepflanzung, wird jedoch auch auf die Vögel positive Effekte haben. Im ZOO BERLIN sind HQI-Strahler vorhanden. Insgesamt muss von einer förderlichen Wirkung von UV-Zusatzbeleuchtung ausgegangen werden, wo überwiegend Innenhaltung gegeben ist. Eine weitere wichtige Komponente der Beleuchtung ist die Nachtbeleuchtung oder Dimmung. Wenn auch in den Tropen die Nacht relativ schnell hereinbricht, setzt doch das Licht nicht schlagartig aus. So haben die Tiere mit einer Dimmung Zeit, sich ihre Schlafplätze zu suchen und nicht etwa an ungünstigen Plätzen in der Voliere zu verharren. Ist es nämlich erst einmal komplett dunkel, bewegen sich die Vögel bis zu erneuter Helligkeit nicht. Auch können sich die Tauben bei einem Nachtlicht auch im Falle einer plötzlichen Panik noch soweit orientieren, dass es nicht zum Anfliegen und Verletzen kommt. Daher ist diese Beleuchtungsmaßnahme allen Fruchttauben- und auch

Kleinvogelhaltern dringend zu empfehlen. Thomas Müller nutzt außerdem schwach brennendes Licht in den Innenvolieren, um die Tiere mittels „Lichtfalleneffekts“ aus den unbeleuchteten Außenvolieren ohne Stress abendlich hinein zu bekommen.

#### 6.47. Beleuchtungsdauer

Die Lichtverhältnisse unterscheiden sich in Äquatornähe merklich, was den Tagesgang betrifft. Neben sehr kurzen Dämmerungsphasen ist die stets gleiche Tageslänge hinsichtlich tatsächlicher Beleuchtung hervorzuheben. Der Tag ist hier eigentlich nie kürzer als zwölf Stunden und nie länger als 13 Stunden, und zwar über das ganze Jahr konstant. Darauf hat sich auch die Physiologie und der Biorhythmus der Tropicentiere und also auch der Fruchttauben eingestellt. Da sie in der Dunkelheit nicht auf Nahrungssuche gehen können, da sie die Früchte dann schlichtweg nicht sehen, bleiben ihnen nur die von der Helligkeit adäquaten Stunden zur Versorgung. Da die Früchte, wenn einmal ein fruchtender Baum ausgemacht sich, auch reichlich, dauerhaft und stationär vorhanden sind, kann dann in Abständen auch ganztags gefressen werden. Dies tun die Tauben auch, und besonders am Vorabend wird gern noch einmal Futter aufgenommen. Gleichwohl ist die Nacht in ihrer gegebenen Länge wichtige Ruhephase für die Tiere, in der Energie gespart wird und überlebensnotwendige Regenerationsprozesse ablaufen. Die Lichtverhältnisse in ihrem Zeitrahmen nachzubilden, kann daher für Physiologie und damit Kondition der Fruchttauben nur hilfreich sein. Besonders im Winter ist eine Tagesverlängerung auf künstlichem Wege unumgänglich, da sonst zu kurz, also nicht genug gefressen wird. Die Züchter, die die Zeitverhältnisse am ehesten nachahmen, also 12,5 Stunden beleuchten, sind zumeist auch am erfolgreichsten. Damit wird den Ratschlägen aus AVIORNIS (2007) entsprochen.

#### 6.48. Einsatz von Medikamenten

Bei der Erhebung der Werte ist durchaus die Frage zu stellen, ob die Gabe von Medikamenten den Haltungserfolg tatsächlich schmälert, oder ob die sieben erfolgreichsten Halter, die keinerlei Medikamente einsetzen, diese schlichtweg nicht nötig haben. Allerdings fällt auf, dass, wo Arzneimittel zum Einsatz kommen, es sich meist um präventive Gaben handelt, die sich regelmäßig wiederholen. Somit sind die Medikamente nicht bloße Reaktionen auf schlechte Haltungsergebnisse (mit denen Folgen derselben wie Krankheiten therapiert werden sollen), sondern prophylaktische Maßnahmen, die unter Umständen ihr eigentliches Ziel verfehlen. Der VOGELPARK WALSDRODE setzt im Bedarfsfall Baytril zur Antibiose ein. Der ZOO BERLIN gibt in gleichen Fällen Baytril für sieben Tage oral in den Nektartrank beigemischt (dies ist ein weiterer Vorteil der Gabe von Nektartrank bei Fruchttauben). Thomas Müller setzt zum Teil Costral ein. In Rostock werden, wenn notwendig, Panacur und Thelmin verwendet, wenn Verwürmungen bekämpft werden müssen. J. RIEBE verabreicht zweimal im Jahr prophylaktisch Baycox und Concurrat 2 (Wurmmittel). Gegen Federparasiten wird im ZOO PRAG Ivermec benutzt. Zusammenfassend bleibt festzustellen, dass Fruchttauben generell eher als robust betrachtet werden können, wenn ihre grundlegenden Haltungsansprüche erfüllt werden. Ihr geringer Bodenkontakt führt zu kaum erwähnenswerten Reinfektionsquoten über Ausscheidungen, auch ist frisches Obst weniger keimbelastet als beispielsweise Fleisch oder Fisch. Bei richtiger Haltung ist also ein Medikamenteneinsatz, begünstigt durch das Verhalten der Vögel, eigentlich kaum nötig. Auch prophylaktische Gaben von Arzneimitteln können eher zu momentanen Schwächungen führen als zur Säuberung von Erregern. Hier sind wiederum die Zoos im Vorteil, die meist regelmäßig Kotproben untersuchen und daher bedarfsgerechter behandeln können.

## 7. Resultierende Haltungsempfehlungen

Nachfolgend wird versucht werden, aus den gewonnenen Ergebnissen, den diskutierten und abgeglichenen Erfahrungen ein Optimum zu elaborieren, das bei der Umsetzung einen positiven Einfluß auf den Haltungserfolg haben sollte. Folgte man allen Empfehlungen, so sollte man sich bei den erfolgreichen Haltern einreihen können. Abgegeben wird diese Empfehlung für jede untersuchte Haltungsbedingung. Allerdings waren nur selten auch statistisch signifikante Merkmalsausprägungen bei allen erfolgreichen Haltern gleichermaßen zu identifizieren, so dass nicht immer mit Absolutheit eine Vorgabe gemacht werden kann. Eher sind die Empfehlungen teilweise als Anregung zu verstehen, andernorts Bewährtes und eben erfolgreiches einmal auszuprobieren, vielleicht auch auf die eigenen Verhältnisse zu modifizieren. Damit sind die Empfehlungen also kein letzter endgültiger Stand, sondern ein Spiegel der aktuell praktischen Haltungsformen, die sicher noch manches Verbesserungspotential beinhalten.

### 7.1. Früchte

Soweit wie möglich sollte süßes, saftiges, wenig säurehaltiges weiches ( aber nicht matschiges), kräftig gefärbtes Obst gefüttert werden. Gut geeignet sind besonders Mango und die verschiedensten Beeren. Wo vorhanden, sollten eigene Gartenfrüchte gefüttert werden. Banane ist ein gutes Futtermittel, sollte aber auf die Brut und Jungenaufzuchtzeit beschränkt und separat gefüttert werden ( eigener Futternapf): Zitrusfrüchte und Äpfel sollten nicht Hauptfutter sein. Das Verfüttern von Früchten der Birkenfeige kann ein interessante Bereicherung sein.

### 7.2. Gemüse

Bis auf gekochte Karotten als Farbstofflieferant und Vitamin- A- Quelle besteht keine Notwendigkeit zum Füttern von Gemüse.

### 7.3. Weitere Futtermittel

Als geeignete Proteinquelle hat sich Tofu herausgestellt. Während der Jungenaufzucht wirken sich gehäutete Mehlwürmer positiv aus.

### 7.4. Futtermischungen

Wird oben beschriebene Fütterung in hoher Qualität praktiziert, bedarf es keiner zusätzlichen Pelletfütterung. Wenn trotzdem auf den Energie- und Protein- Lieferant T 16 nicht verzichtet werden soll, dann höchstens als gelegentliche Beigabe, keinesfalls als Haupt- oder gar Alleinfuttermittel. Gleiches gilt für Tropical Patee.

### 7.5. Zusatzstoffe

Zusätzliche Vitamingaben sind nicht schädlich, Mineralstoffe sogar nötig. Daher können sie in kleinen Mengen täglich zugesetzt werden.

## 7.6. Stückgröße

Futter in der Stückgröße 0,8 cm- 1, 0 cm Kantenlänge der zugeschnittenen Würfel scheint den optimalen Kompromiß zwischen guter Aufnahmegröße und längsthaltbarer Konsistenz darzustellen. Weder sollten die Stücke kleiner, aber auch nicht größer sein.

## 7.7. Futtertemperatur

20 ° C beim Verfüttern sollten gewährleistet werden. Frische Zubereitung ist immer empfehlenswert. Wird das Futter aus dem Kühlschrank entnommen, sollte es kurz stehengelassen werden, um es vor dem Verfüttern Zimmertemperatur annehmen zu lassen.

## 7.8. Vielfalt der Futtermittel gesamt

Der Lebensweise und der dieser zugrunde liegenden Fülle an Nahrungsarten angemessen, sollte das Futtersortiment so divers wie möglich sein. Innerhalb der Futterzusammensetzung sollte kein Futtermittel zu stark dominieren, damit wirklich breit ausgewählt werden kann, egal wann die einzelne Taube zur Futterstelle kommt.

## 7.9. Anzahl der Fütterungen

Läßt es sich einrichten, so sind mindestens zwei Fütterungen pro Tag zu empfehlen. Das Futter ist dann meist noch frischer, und es kann besser dosiert werden.

## 7.10. Käfige

Große Flughallen sind für Fruchttauben eher ungeeignet. Landschaftsvolieren bis 60 qm Größe, möglichst ohne Glasabsperrung, sind anzustreben. Diese sollten durch kleinere Zuchtvolieren ergänzt werden.

## 7.11.- 13. Vorhandensein von Außenvolieren, ganztägige/ jährige Nutzung

Außenvolieren sollten vorhanden sein. Ganztägiger Zugang kann im Sommer bei ausreichender Sicherung gegen Räuber gewährt werden. Unter Aufsicht kann im Winter an trockenen, sonnigen Tagen ebenfalls kurz Ausflug gestattet werden.

## 7.14 Gemeinschaftshaltung

Gleichfarbige und gleichgroße Vogelarten sollten als Volierenpartner von Fruchttauben vermieden werden, wobei sich hier an der Farbe der Täuber zu orientieren ist. Ansonsten scheinen sich insbesondere Prachtfinken zu eignen. Eine Vergesellschaftung mit Körnerfressern und Bewohnern anderer Raumzonen senkt zusätzlich das Konfliktpotential.

## 7.15. Raumtemperatur

20 °C sollten im Durchschnitt gesichert sein. Tiefer als 18 °C sollte die Temperatur, und auch dann nur zwischenzeitlich, nicht absinken.

#### 7.16. Publikumsverkehr

Publikumsverkehr scheint ein Schlüsselfaktor zu sein, der den Haltungserfolg deutlich beeinflussen kann. Schauhaltungen sollten nach Möglichkeit Zuchträume hinter den Kulissen vorhalten.

#### 7.17. – 7.19. Absperrung, Maschenweite/ form

Gitter ist hier die Absperrungsform der Wahl. Die Maschenweite kann mit 1,2- 1,5 cm empfohlen werden. Die quadratische Maschenform hat sich am meisten bewährt.

#### 7.20. Wechsel des Tränkwassers

Aufgrund de geringen Bedeutung von Tränkwasser reicht einmaliges tägliches Wechseln desselben aus.

#### 7.21. Behandlung des Tränkwassers

Eine Behandlung des Tränkwassers scheint nicht nötig zu sein.

#### 7.22. Höhe des Futterplatzes

In 1,20 m Höhe sind die Futterplätze unter Abwägung aller Faktoren am ehesten zu empfehlen. Der Futterplatz sollte an einer hellen Stelle eingerichtet werden.

#### 7.23. Distanz des Futterplatzes zur Pflegertür

Die Futternäpfe sollten sich direkt an der Innenseite der Pflegertür oder in unmittelbarer Nähe befinden, um Störungen zu minimieren.

#### 7.24. Distanz des Futterplatzes zur Schauseite

Priorität hat hier Punkt 7.23. In der Schauhaltung muß ein möglichst taubenverträglicher Kompromiß zwischen Störungsarmut und Besucherpräsentation gefunden werden. Empfehlenswert sind Futterstellen, die vom Besucherweg einsehbar und von dort vom Pfleger schnell erreichbar sind ( wie im VOGELPARK WALSRÖDE).

#### 7.25. Einsatz von Anflughilfen

Anflughilfen sollten eingesetzt werden, da sie den Komfort der Futteraufnahme erhöhen und sie dadurch verbessern, und das Futter so sauberer bleibt, als wenn die taube direkt im oder auf dem Napf sitzen muß.

#### 7.26. Frequenz der Reinigung der Futtergefäße

Ein einmaliges Reinigen der Futtergefäße pro Tag hat sich als ausreichend erwiesen.

### 7.28. Einsatz von Reinigungsmitteln

Ein Reinigungsmittel für die Futtergefäße schadet den Tieren nicht, wenn gut mit klarem Wasser nachgespült wird, und hat sich bei den erfolgreichen Haltern bewährt und weitgehend durchgesetzt.

### 7.29. Bodenniveau der Anlage

Das Bodenniveau entspricht am besten dem raumüblichen.

### 7.30. Bepflanzungsdichte der Volieren

Ein bis zwei Pflanzen pro qm sind als gut praktikabel einzustufen. Sie schaffen genug Versteckmöglichkeiten, lassen aber auch genug Flugmöglichkeiten frei.

### 7.31. Bodensubstrate in den Anlagen

In Zuchtvolieren und hinter den Kulissen ist Steinfußboden ( oder anderes glattes Material) zu empfehlen. Ebenso haben sich Buchenholzgranulat und im Schaubereich Rindenmulch bewährt.

### 7.32. Durchschnittliche Höhe der Nisthilfen

Das Höhenspektrum zwischen 1,50m und 2,40m scheint empfehlenswert.

### 7.33. Durchschnittliche Distanz der Nisthilfe zur Pflegertür

Die Entfernung sollte maximal sein. In Schauhaltungen muß mit gleicher Prämisse die Schauseite in die Positionierungsüberlegung miteinbezogen werden, was zu einem Kompromiß führt.

### 7.34. Durchschnittliche Distanz der Nisthilfe zur Schauseite

Siehe Punkt 7.33.

### 7.35. Anzahl der Nisthilfen pro Brutpaar

Die Zahl der Nisthilfen pro Brutpaar sollte  $\geq 3$  betragen.

### 7.36. Reinigungsfrequenz der Voliere

Zweimal die Woche sollte die Voliere gereinigt werden, die speziellen Kotplätze täglich.

### 7.37. Rücksichtnahme bei der Reinigung auf die Brutzeit

Die Nestnähe sollte während der Brutzeit gemieden werden.

### 7.39 Vorhandensein einer Beregnungsanlage

Die Einrichtung einer automatischen Beregnung, die täglich eingesetzt und im Idealfall mit auf 25 °C temperierten Wasser betrieben wird, ist anzustreben.

#### 7.40.- 41 Nisthilfen/ Nistmaterial

Als Nisthilfen haben sich Bast- und Plastekörbchen am besten bewehrt. Manche Arten müssen mit Geflechten an den von ihnen ausgesuchten Stellen unterstützt werden. Als Nistmaterial sollten Birkenzweige und trockene Blätter angeboten werden. Die Nistgelegenheiten können mit Moos ausgepolstert werden. Die Volierenbepflanzung schafft ein natürliches Angebot an Nistmaterial.

#### 7.42.Einsatz von Reinigungsmittel in der Voliere

Es spricht keine Tendenz in den Ergebnissen gegen den Einsatz von Reinigungsmitteln in der Voliere. Dies kann 1-2 x im Jahr geschehen.

#### 7.43.Heizungsbedingungen

Die Heizung sollte kontinuierlich laufen, wenn dies zum Halten der Temperatur nötig ist ( keine hohen Schwankungen zulassen!). Konvektoren können bedenkenlos eingesetzt werden.

#### 7.44.Luftfeuchtigkeit

Eine Luftfeuchtigkeit zwischen 60- 75 % ist zu gewährleisten.

#### 7.45.Beleuchtungssysteme

Neben herkömmlichen Leuchtmitteln sollten UV- Strahler und Lampen zum Einsatz kommen, die den Vögeln in den Innenräumen arteigenes Farbsehen bei ausreichender Lichtpulszahl ermöglichen.

#### 7.46 Beleuchtungsdauer

13 h Helligkeit sollten zu jeder Jahreszeit für die Tiere ermöglicht werden.

#### 7.44. Einsatz von Medikamenten

Bei Beachtung der unter 7.1- 7.46. getroffenen Empfehlungen sollte eigentlich keine Medikation nötig sein. Zumindest kann auf prophylaktische Gaben verzichtet werden.

#### 8. Abschließende Betrachtungen zu Unterschieden zwischen Privat- und Schauhaltungen

Bereits ein kurzer Blick auf die Graphik der Verteilung der Gesamtträge macht einen wichtigen Fakt deutlich, der in dieser Untersuchung klar herausgearbeitet werden konnte. Zu den erfolgreichsten Haltern gehören nicht in erster Linie wissenschaftlich geleitete Zoos, sondern Privatzüchter, die die Fruchttaubenhaltung als Hobby betreiben.

Die Zahlen der Jungvögel pro Zuchtpaar und die Todesraten sprechen eine recht deutliche Sprache. Was macht nun die Privathalter insgesamt erfolgreicher, wie können Zoologische Gärten Prinzipien übernehmen, wie kann eine fruchtbare Zusammenarbeit aussehen?

Der Privatzüchter „lebt“ schlicht und einfach zunächst einmal mit seinen Tieren ( Tauben). Für ihn gibt es weniger zeitliche Beschränkungen. Die Beobachtungszeiten pro Vogel sind bedeutend höher, gerade in den verhaltensbiologisch wichtigen Abendstunden, wenn der angestellte Zootierpfleger meist Dienstscluß hat. Diese langen Beobachtungszeiten lassen viel gezielter auf Verhaltensweisen wie Wahl des Neststandortes, Nistmaterialsuche,

Futterpräferenzen oder Verträglichkeiten der Volierenbewohner Rücksicht nehmen. Neben der größeren zeitlichen Flexibilität spielt auch die Konzentration auf eine oder wenige Vogelgruppen und schlichtweg weniger Tiere eine Rolle bei den größeren Zeiträumen, die dem einzelnen Vogelgewidmet werden können. Hier kann bedeutend fokussierter Wissen erworben und mit gleichgesinnten ausgetauscht werden. Die Möglichkeiten, neue Methoden auszuprobieren sind damit um ein Vielfaches erhöht. Dazu kommt die viel größere Ruhe durch das Fehlen der Besucherströme. Die Voliere kann somit auch ohne Rücksicht auf Publikumsgeschmack zweckmäßigst eingerichtet werden. So können viel größere Deckungsmöglichkeiten geschaffen werden, oder es kommen praktische Nisthilfen zum Einsatz, die in einer Schauanlage die natürliche Optik ziemlich stören würden. Auch können leichter mehrere Paare einer Art gehalten werden, da dies nicht vor Wirtschafts- und Marketinggremien gerechtfertigt werden muß sondern dem Züchter selbst überlassen bleibt. Dies erhöht deutlich die Zuchtpotentiale. Alles in allem hat der Privatmann von der Ausrichtung seiner Haltung her bedeutend mehr Möglichkeiten, ohne größere Schwierigkeiten und damit kompromissloser tiergerechtere Pflege umzusetzen. Die andere Seite ist eine fehlende Kontrolle, ob diese Möglichkeiten auch genutzt werden. Wo im Zoo Kuratoren, Tierärzte, der Direktor, Aufsichtsräte und letztendlich Besucher und öffentliche Geldgeber sehr sensibel auf das Tierwohl achten ( inwieweit auch immer die jeweiligen Parteien dazu befähigt sind), ist der Züchter davon unabhängig. Wo viel Geld ( oder zu wenig), aber mangelndes persönliches Engagement und fehlende Sachkenntnis aufeinander treffen, besteht sehr wohl die Gefahr, dass Tiere zum Renomieren „verheizt“ werden. Diese „ Schwarzen Schafe“ waren es auch in der Vergangenheit, die den Absatz für Massenimporte schufen. Diese, tatsächlich nicht immer unter optimalen Bedingungen durchgeführt, waren der Anstoß, der schlussendlich zum generellen Importverbot von Wildvögeln in die EU für Privatpersonen führte. Zoologische Gärten können immerhin Ausnahmegenehmigungen erwirken. Und hier kann auch die Schallstelle zwischen Zoos und Privathaltern liegen!

Bei engem Kontakt beider Gruppen können wertvolle Kenntnisse ausgetauscht werden. Besteht erst einmal das Wissen um die bestmöglichen Verhältnisse für eine erfolgreiche Haltung, fällt es einem Zoo nämlich leichter, dieses auch in der Gesamtheit anzuwenden. Ist zwar auch er auf Sparsamkeit im Unterhalt bedacht, ist doch der Etat für Futter, Bau und Betriebsunterhalt ganz anders gestaltet als beim Privatzüchter. So kann ein Zoo problemlos fast alle Futtermittel bereitstellen und technisches Equipment in den extra gestalteten Anlagen einbauen, wo dem Privatmann doch engere finanzielle Grenzen gesetzt sind. Auch ist eine permanente medizinische und parasitologische Betreuung im Zoo der Normalzustand, beim Privathalter die Ausnahme.

Nicht nur von den Erfahrungen, die ja in dieser Studie komprimiert auch allen Zoos zugänglich sind, können die Tiergärten profitieren. Im Moment sind viele Fruchttauben nur noch von Privatzüchtern zu beschaffen, eben weil die Zuchtergebnisse so viel höher liegen als in den Zoos. Somit verbietet sich ein eventueller Ausschlußgedanke, den Teile der europäischen Zoovertreter gegenüber den Privathaltern wegen angeblich mangelnder Seriösität hegen, von selbst. Dagegen spricht auch die Offenheit, mit der bei dieser Studie von allen Seiten Auskünfte erteilt wurden. Sind erst einmal enge und verlässliche Bande geknüpft, kann mit den Erfahrungen der Züchter die Haltung von Fruchttauben in Zoos verbessert werden. Bewältigen Zoos die aufwendigen Neuimporte, können mit Wildfängen gezüchtete Nachkommen auch an Privatzüchter zur Blutauffrischung gegeben werden, und der Kreis schließt sich.

Sollte diese Studie ihren Teil dazu beitragen können, dass Zoos und Privathalter auf Augenhöhe fair miteinander kooperieren, kann dies nur zum Vorteil der Fruchttauben gereichen, die Haltungserfolge steigern und damit ihren ureigensten Zweck erfüllen.

## 9. Fehlerbetrachtung und zukünftige Ansätze

Klassische Fehler, die sich bei derlei Studien einstellen können, sind einfache Meßfehler. Bei Höhennahmen von Nisthilfen und Futterplätzen, von Käfigmaßen und Futterstückgrößen kann es beim Anlegen des Zollstocks immer wieder vorkommen, dass man einige Millimeter unterschlägt beziehungsweise zuviel misst. Dies dürfte aber in den jeweiligen Einflüssen auf das Verhalten der Tauben und damit auf den unterschiedlich hohen Zuchterfolg nicht ins Gewicht fallen. Auch ergeben sich natürlich Ungenauigkeiten, wenn es etwa um die Futterzusammenstellung geht. Je nach Marktlage sind nicht immer alle generell eingesetzten Früchte erhältlich. Hier muß also von einer Normsituation ausgegangen sein, die in ihrer Dominanz über die Beobachtungszeit wirkt und von kurzfristigen Abweichungen nicht tangiert wird. Auch sind natürlich die Anzahlen von Vergesellschaftungspartner selten über den gesamten Berichtszeitraum statisch, so dass auch hier Werte für die einzelnen Arten als dauerhaft angenommen werden mussten. Grundsätzlich ist man bei den Gesprächspartnern auf die Auskünfte derselben angewiesen und hat nur beschränkte Möglichkeiten, Angaben wie Jungtierzahlen und Todesfälle sämtlich sicher belegt zu bekommen. Auch hier muß aber betont werden, daß eine große Auskunftsfreude und Offenheit bei allen besuchten Einrichtungen festzustellen war. Als Haltungssysteme könnte noch distinkter zwischen großen Tropenhallen und kleinen Volieren unterschieden werden, da wenigstens die kleineren Ptilinopusarten doch als eher ungeeignet für die großen unübersichtlichen Räume gelten. Dies wäre ein wichtiger Fakt, der noch in die Haltungsempfehlung einfließen sollte.

Interessante fortführende Studien könnten sich beispielsweise mit der Gemeinschaftshaltung von Fruchttauben der selben Art oder sogar Gattung näher befassen. Inwieweit die Anwesenheit von mehreren Artgenossen förderlich oder für die Zucht bremsend ist, könnte damit geklärt werden. Haltungen wie bei G. WURST oder J. MEIER bieten da vielfältige Beobachtungsmöglichkeiten. Auf alle Fälle zählen sie beide zu den erfolgreichsten Haltern, so dass es sich sicher lohnt, hier genauer hinzusehen. Auch solche Phänomene wie die erfolgreiche Gruppenhaltung von Perlfruchttauben im VOGELPARK WALSRODE wären eine eingehendere Beschäftigung mit ihnen wert. Eventuell gibt es Arten, die in Gruppen bessere Zuchtergebnisse hervorbringen. Ebenfalls könnten die Erfahrungen mit bestimmten Futtermitteln noch detaillierter betrachtet werden. Immer mehr Halter gehen zur Tofu-Fütterung als konstante Proteinfütterung über. Ob hier eine erfolgsbeeinflussende Größe besteht, könnte sicher in Zukunft für die gesamte Zucht nutzbringend ergründet werden. Weiterhin gilt es, sich mit T16 genauer auseinander zu setzen, da es möglicherweise die bereits erwähnten negativen Folgen für die Zucht haben kann, wenn es zu häufig eingesetzt wird. Die optimale Menge wäre hier sicher von Interesse. Was sich leider bei dem hohen Wert der Tauben, begründet in ihrer Seltenheit und der heute komplizierten Beschaffung, komplett verbietet, sind direkte Versuchsanordnungen, die etwa mit bestimmten Futtergaben-, Mengen und Zubereitungsformen experimentieren, mit Temperaturtoleranzen oder extra vorbereiteten Störungen durch bestelltes Publikum während der Brutzeit. Völlig isoliert werden die einzelnen Haltungsbedingungen als Faktoren, die auf das Verhalten und somit auf die Haltungserfolge wirken, also nicht betrachtet werden können. Insgesamt gesehen ist die aber auch gerade wegen einer Studie wie der vorliegenden nicht nötig, da sie die gegebenen verschiedenen Verhältnisse als vorhandenen Versuchsaufbau nutzt und die jeweils unterschiedlichen Reaktionen der Tiere darauf ( unter anderem Jungenaufzucht verschiedenen Ausmaßes oder früher Tod) misst und somit differierende Experimentalgrößen abdeckt. Einzig die Feinjustierung dieser kann aus genannten Gründen nicht erfolgen. Somit spiegelt die Arbeit einen großen Gesamteindruck da, der bei sensiblen Beobachtungen in Zukunft sicher noch komplettiert werden kann und wird.

## 10. Zusammenfassung

In 21 privaten und öffentlichen Haltungen von Fruchttauben der Gattung *Ptilinopus* wurden vergleichende Untersuchungen hinsichtlich des Haltungserfolges und den diesem jeweils zugrunde liegenden Haltungsbedingungen durchgeführt. Der Haltungserfolg definierte sich zu gleichen Teilen aus Aufzuchtprozent pro Zuchtpaar, Lebens-/ Haltungsdauer und Todesrate. Die Haltungsbedingungen wurden in Kardinal- und Nebenhaltungsbedingungen unterschieden. Erstere wurden statistisch, letztere quantitativ ausgewertet. Für einige Haltungsbedingungen konnten, gemessen am Haltungserfolg, klare Optimalausprägungen gefunden werden, oft konnten aber auch nur begründete, aber nicht vollständig beweisbare Vermutungen getroffen werden. Die Haltungsergebnisse bei Privathaltern sind insgesamt besser als in Zoologischen Gärten. Dazu passt die signifikante Auswirkung von Publikumsverkehr auf den Haltungserfolg, die herauskristallisiert werden konnte. Eine enge Zusammenarbeit zwischen Zoos und Privatzüchtern erscheint angesichts der Ergebnisse notwendig, um die Fruchttaubenzucht zu optimieren.

## 11. Summary

In 21 institutions which keep Fruit doves of the genus *Ptilinopus*, both private and public, investigations were made about breeding success and breeding conditions which lay the basement therefore. Breeding success constitutes from hatching rate per breeding pair, life/keeping span and death rate. Breeding conditions were divided into main and additional breeding conditions. First were analyzed statistically second were analyzed in a quantitative way. For some breeding conditions, clear optimum features were found compared to breeding success. Most times, just reasonable but not waterproofed findings are given. Breeding results are better in private than in public institutions, on the whole. Thereto it refers, that visitors are a significant factor which influences breeding success. A close cooperation between zoos and private breeders is needed facing these results to optimize breeding of fruit doves in captivity.

## 12. Literaturverzeichnis

- ALCOCK, J. (2005): *Animal Behaviour, An Evolutionary Approach*  
AVIORNIS INTERNATIONAL (2007): *Gesammelte Erfahrungen aus Umfrage unter holländischen Haltern*, April 2007  
BICK, H. (1999): *Grundzüge der Ökologie*  
BOSCH, K. (1999): *Grundzüge der Statistik*  
BRANTLOVA, S. & SEDLAR, J. (2006): *Saddle-back tamarin *Saguinus fuscicollis* Spix, 1823- systematics, biology and breeding*, *Gazella* 33  
BREGULLA, H. (1988): *Die Tauben des Vanatu- Archipels (Neue Hebriden)*, *Gefiederte Welt* 5/ 88  
BREGULLA, H. (2000): *Die Lebensbedingungen und Umweltvoraussetzungen der Tauben Neukaledoniens*, *Voliere* 4/ 00  
BRUNKHORST, M. (1998): *Gelungene Zucht der Prachtfruchttaube*, *Gefiederte Welt* 4/ 98  
CZUPALLA, H.- P. (1996): *Ein farbenprächtiges Daunenbett*, *Milu* Band 8 Heft 6  
CZUPALLA, H.- P. (1997): *Ein farbenprächtiges Daunenbett/ Teil II*, *Milu* Band 9 Heft 2  
DOWNER, C.C. (2006): *Abbau von Metallen in Perus Bergwäldern bedroht einzigartiges Ökosystem*, *ZGAP- Mitteilung* November 2006  
FISCHER, W. (2003): *Die Rothals- Fruchttaube*, *Voliere* 11/03  
FISCHER, W. (2004): *Die Prachtfruchttaube*, *Voliere* 10/04  
GIBBS, D., BARNES, E., COX, J. (2001): *Pigeons and Doves, A Guide to the Pigeons and Doves of the World, Genus *Ptilinopus**

- KRATTIGER, A. F. ,editor ( 1994): Widening Perspectives on Biodiversity, IUCN- The World Conservation Union
- HACHFELD, B. ( 2003): Vogelporrait Rosaflecken- Fruchttaube, Voliere 7/ 03
- HACKETTT, S. J. ( 2008): A phylogenomic Study of Birds Reveals Their Evolutionary History, Science Vol. 320, 27. 6. 2008
- HAEFELIN, H. ( 1989): Zuchtversuch mit Prachtfruchttauben, Gefiederte Welt 1/ 89
- HANDSCHUH, M. ( 2007): Schutzbemühungen für kritische bedrohte Geier in Kambodscha, ZGAP- Mitteilungen, November 2007
- HILBERT, D. W. ( 2002): Potential global warming impacts on terrestrial ecosystems and biodiversity of the Wet Tropics. Climate´s change impacts on biodiversity in Australia, outcomes of a workshop, October 2002
- HOYO, del et.al. ( 1997): Handbook of the birds of the world, Vol. 4, Familiy Columbidae
- LASTIMOZA, L. ( 2006): Neuigkeiten von den Erhaltungszuchtprojekten auf der Insel Panay, ZGAP- Mitteilungen, November 2006
- MACKAY, R. ( 2005): The Atlas of Endangered Species
- MÜLLER, M. ( 1999): Erfahrungen mit der Haltung und Zucht von Rotkappen- Fruchttauben, Voliere 9/99
- MÜNST,T. & WOLTERS M. (2002): Spezies in Farbe- Tauben, Die Arten der Wildtauben
- PAGEL, T. ( 2001): Der Regenwald im Kölner Zoo, Gefiederte Welt 1/01
- POLEY, D. et. al. ( 1993): Berichte aus der Arche
- RAETHEL, H.- S. ( 1980): Wildtauben
- REMPERT, T. ( 2002): Zucht der Veilchenkappenfruchttaube im Zoo Berlin, Voliere 2/ 02
- RINKE, D. ( 1985): Ornithologische Eindrücke in der Südsee ( II)- Papageien und Tauben in Fidschi und Tonga, Gefiederte Welt 11/ 85
- RÖSLER, G. ( 1996): Die Wildtauben der Erde- Freileben Haltung und Zucht
- STADLER, Dr. S. ( 1994): Zur Haltung und Zucht der Taubenvögel im Zoologischen Garten Frankfurt/ Main, Gefiederte Welt 3/ 94
- STORCH, E ( 2003): Zucht der Schwarznackenfruchttaube, Ziergeflügel & Exoten, 11/03
- STORCH, E. ( 2004): Zucht der Rothals- Fruchttaube, VZE- Vogelwelt, 1/04
- WILLIAMS, S. E. ( 2002): Impacts of global climate change on the rainforest vertebrates of the Australian Wet tropics. Climate´s change impacts on biodiversity in Australia, outcomes of a workshop, October 2002
- WILSON, E. O., editor ( 1988): Ende der Biologischen Vielfalt- Der Verlust an Arten, Genen und Lebensräumen und die Chancen für eine Umkehr
- WRAGE, H. ( 2004): Eine der schönsten Fruchttauben in Züchterhand- Die Rosenhals- Fruchttaube, Geflügelzeitung 3/04
- ZENKER, R. ( 2003): Zucht der Prachtfruchttaube bei R. Zenker, Ziergeflügel & Exoten 11/03
- ZENKER, C. ( 2005): Erfolgreiche Zucht von Prachtfruchttauben, Voliere 3/05
- ZENKER, R. & C. ( 2005): Pflege und Zucht der Rotkappenfruchttaube, Voliere 7/ 05

### 13. Danksagung

Ich danke zuallererst meinen Eltern, die zugelassen und unterstützt haben, dass es überhaupt soweit kommen konnte. Sie haben mich stets bestärkt, gefördert und ermutigt, und man kann solche Eltern nur jedem Kind wünschen!

Einen großen Anteil an meinem studentischen Werdegang hat Herr Jörg Schreiber, der mir unzählige Male half, Aufgaben zu lösen, die ich allein kaum bewältigt hätte. Ein Freund, auf den man sich stets verlassen kann, ist unersetzbar. Dafür Danke!

Auch Herrn Marcordes vom Zoo Köln für die Anregung zum Befassen mit dem Themenkomplex „Fruchttauben“ gilt mein Dank, was dafür sorgte, dass mir diese Arbeit förmlich zuflog.

Dr. Bernhard Blaszkiewitz, Direktor von Tierpark und Zoo Berlin ist dafür zu danken, dass er mich Beharrlichkeit lehrte, mir viele Türen öffnete und den Wert von Traditionen begreifbar machte.

Den Professoren Scharff und Schrickler gilt mein Dank in erster Linie natürlich dafür, dass sie sich als Betreuer und Gutachter meiner Arbeit freundlichst zur Verfügung stellten. Sie haben aber auch insgesamt viel dazu beigetragen, sei es mit Verständnis für meine parallele Berufstätigkeit oder mit steter Ermunterung, dass ich mein Studium bis an diese Stelle führen konnte.

Herrn Dr. Wolfgang Dreier, Herrn Gerhard Wurst und Herrn Gunther Ehlers danke ich für die Hilfe bei der Erlangung von Farbaufnahmen.

Schlußendlich ist es angezeigt, all jenen Haltern und Institutionen zu danken, die mir Einblick in ihre Fruchttaubenhaltung gewährten, sich Zeit für Gespräche nahmen und mich bei den Messungen betreuten. Im einzelnen sind dies, in alphabetischer Reihenfolge: Steffen Brock, Manfred Brunkhorst, Kurt Eckart, Johann Meier, Thomas Müller, Peter Pestel, Jens Riebe, Siegbert Schuldt, Gerhard Wurst, Rainer & Christian Zenker, Vogelpark Walsrode ( Simon Jensen und Tierpfleger), Wilhelma Stuttgart ( Dr. Günther Schleußner und Tierpflegerinnen) Zoo Augsburg ( Herr Möller und Tierpfleger), Zoo Berlin ( Dr. Rudolf Reinhard, Herr Ulbricht, Herr Rempert), Zoo Frankfurt ( Dr. Stefan Stadler, Herr Pittermann), Zoo Köln ( Herr Marcordes und Tierpfleger), Zoo Krefeld ( Tierpflegerin), Zoo Leipzig ( Herr Thies), Zoo Pilsen ( Herr Tomas Pes), Zoo Prag ( Herr Karel Pithart), Zoo Rostock (Frau Antje Zimmermann, Herr Tierinspektor Stefan Terlinden und Tierpfleger)  
Ohne sie wäre diese Studie nicht zustande gekommen!

## Erklärung

Hiermit erkläre ich mit meiner Unterschrift, diese Arbeit ohne fremde Hilfe angefertigt zu haben.

Leipzig, 25. Juli 2008

Unterschrift: Konstantin Ruske.....