

**Zu den größten Schreckgespenstern vieler Vogelbesitzer gehören Zinkvergiftungen, denn sie sind schwer zu behandeln und können tödlich verlaufen. Das allein kann ohne Zweifel schon verunsichern. Hinzu kommt beim Zink, dass viele Aspekte rund um seine Auswirkungen auf den Vogelorganismus noch nicht gänzlich geklärt sind und dass viele potenzielle Zinkquellen nicht gleich ins Auge fallen; für das WP-Magazin Grund genug, sich einmal genauer mit Zink zu beschäftigen.**



**von Gaby Schulemann-Maier  
und Dr. Carlo Manderscheid**

***Die große  
Angst vor  
dem ZINK***





### **Kleinwüchsiger Nymphensittich**

*Zink ist je nach chemischer Beschaffenheit und Dosis Segen oder Fluch für den Vogelkörper. Zinkmangel während der Aufzucht wird heute oftmals mit Wachstumsstörungen in Verbindungen gebracht, wie bei diesem drei Monaten alten Vogel.*

**W**enn sich Vogelhalter über die Gesundheit ihrer Pfleglinge austauschen, kommt die Sprache oft auf Schwermetallvergiftungen. Neben Bleivergiftungen treten bei Ziervögeln immer wieder auch solche durch Zink hervorgerufene in Erscheinung, und die Verunsicherung in Bezug auf ihre Auslöser ist groß. Dies liegt nicht zuletzt daran, dass es sehr wahrscheinlich hin und wieder zu Fehldiagnosen kommt. Wird basierend darauf eine Behandlung eingeleitet, geht es den betroffenen Tieren meist nicht besser, was zum allgemeinen Unbehagen der Vogelhalter zusätzlich beiträgt.

Zink wird aufgrund der vielen negativen Erfahrungen mit Vergiftungen oft regelrecht verteufelt. Jedoch ist dieses Metall keineswegs ausschließlich ein gefährliches Gift, sondern in bestimmten Mengen sogar wichtig für den Vogelkörper. Die Situation ist also recht kompliziert, und daher ist es sinnvoll, dass wir uns dem Thema zunächst einmal von der naturwissenschaftlichen Seite nähern.

### **Zink in Chemie und Biologie**

Bei Zink handelt es sich um ein chemisches Element, das mit ZN abgekürzt wird und im Periodensystem der Elemente an 30. Stelle steht. Es wird den Schwermetallen zugerechnet, für die es jedoch bisher keine

gängige wissenschaftliche Definition gibt. Auf der Erde gehört es zu den vergleichsweise häufig vorkommenden Elementen. Es existiert sowohl rein, also ausschließlich als Zink, als auch gebunden. Letzteres bedeutet, es ist mit anderen Elementen kombiniert, wie es zum Beispiel bei Erzen der Fall ist. Der Großteil der Zinkvorkommen auf der Erde liegt in gebundener Form vor.

Da das Element auf unserem Planeten so weit verbreitet ist, hatte es vermutlich Auswirkungen auf die sich in vielen Jahrmillionen entwickelnden Lebensformen: Was als Baustoff zur Verfügung stand, wurde von den immer komplexer werdenden Organismen genutzt. So verwundert es nicht, dass Zink heute in seiner organischen Form in geringen Mengen Bestandteil sehr vieler Organismen aus dem Pflanzen- und Tierreich ist. Im menschlichen Körper ist es ebenfalls vorhanden.

Um gesund und leistungsfähig zu bleiben, brauchen sowohl Menschen als auch Tiere regelmäßig Zink. Die benötigte Menge ist allerdings ausgesprochen gering, weshalb man Zink in diesem Zusammenhang als sogenanntes Spurenelement bezeichnet. Im Organismus der Vögel und auch der Menschen spielt es unter anderem eine wichtige Rolle beim Stoffwechsel. Neben einigen weiteren biologischen Prozessen ist außerdem die körpereigene Immunabwehr auf Zink angewiesen, um voll funktionsfähig zu sein. Deshalb

ist es wichtig, dem Körper die benötigte Menge regelmäßig zuzuführen – im Idealfall mittels einer ausgewogenen Ernährung.

In Bezug auf die Vogelernährung ist dies normalerweise nicht schwierig. Hirse aus dem Körnerfutter, das vielen Vögeln als Nahrung gereicht wird, enthält beispielsweise circa 3,4 mg Zink pro 100 Gramm, Haferkörner enthalten 4,5 mg Zink pro 100 Gramm. Gemüse hat einen geringeren Zinkgehalt als Körnerfutter, zum Beispiel enthalten 100 Gramm Karotten nur 0,64 mg Zink. Die meisten Obstsorten liefern noch weniger Zink, so bringen Äpfel es nur auf 0,12 mg Zink pro 100 Gramm. Extrudiertes Futter und Pellets, die viele Vogelhalter ihren Tieren anbieten, enthalten je nach Hersteller unterschiedliche Mengen (meist 100 mg/kg) oder überhaupt kein zusätzliches Zink. Wie hoch der Tagesbedarf eines Vogels ist, hängt davon ab, welcher Art er angehört und wie hoch sein Körpergewicht ist. Seine Lebensphase ist ebenfalls von Bedeutung: Während des Wachstums, während der Brutperiode oder einer schweren Erkrankung kann der Bedarf vorübergehend höher sein.

**F**ür heranwachsendes Nutzgeflügel wird der Zinkbedarf in der Fachliteratur mit 15 bis 20 mg pro Kilogramm Körpergewicht und Tag angegeben. Auf einen 40 Gramm schweren Wellensittich umgerechnet ergeben sich daraus 0,6 bis 0,8 mg Zink pro Tag. Allerdings ist zu beachten, dass dieses Nutzgeflügel nicht eins zu eins mit Ziervögeln verglichen werden kann, weshalb die für den Wellensittich errechneten Werte nur eine grobe Orientierung darstellen. Daran lässt sich ablesen, dass die Vögel einen geringen Tagesbedarf haben, der sich mit einer sorgfältigen Fütterung problemlos decken lassen sollte.

### **Zink als Gift**

Was als Spurenelement in kleinen Mengen gesund ist, kann in hoher Dosis im schlimmsten Fall eine tödliche Wirkung entfalten. So verhält es sich auch mit Zink. Weil diese Substanz so allgegenwärtig ist, gehören Zinkvergiftungen zu den am

häufigsten diagnostizierten Schwermetallvergiftungen bei Ziervögeln. Viele Gegenstände, mit denen die Tiere täglich in Berührung kommen und von denen man es nicht unbedingt erwarten würde, enthalten Zink in seiner anorganischen Form, die für Ziervögel zum Problem werden kann.

**W**elche Mechanismen im Körper genau ablaufen, wenn die Substanz in größeren Mengen aufgenommen wird, ist bisher noch nicht vollständig erforscht. Außerdem sind Gegenstände, die Zink enthalten, nicht zwangsläufig für jedes Tier gefährlich. Problematisch sind sie vor allem für solche Vögel, die diese Gegenstände anknabbern und vielleicht sogar Teile davon schlucken. Das heißt, nagefreudige Papageien und Sittiche sind durch zinkhaltige Gegenstände potenziell stärker gefährdet als beispielsweise nicht nagende Vögel wie Zebrafinken, Diamanttäubchen oder Kanarienvögel.

### Akute und chronische Zinkvergiftungen

Nach aktuellem Wissensstand werden grundsätzlich zwei Formen von Zinkvergiftungen unterschieden. Bei der akuten Vergiftung kommt es sehr plötzlich zu einem starken Anstieg der Zinkmenge im Vogelkörper, bei der chronischen steigt der Pegel langsam über einen längeren Zeitraum kontinuierlich an, bis sich mit der Zeit gesundheitliche Probleme zeigen. Die letztgenannte Form ist diejenige, die bei Ziervögeln besonders häufig in Erscheinung tritt.

Oftmals wird eine akute Zinkvergiftung dadurch ausgelöst, dass ein Vogel zinkhaltige Fremdkörper verschluckt. Sie gelangen in den Verdauungstrakt, wo sie mit Verdauungsflüssigkeiten in Kontakt kommen. Zink in der anorganischen Form kann dabei chemisch mit diesen Flüssigkeiten reagieren und aus dem Fremdkörper gelöst werden. Dies scheint die plausibelste Erklärung dafür zu sein, weshalb Vögel nach dem Schlucken zinkhaltiger Fremdkörper erkranken. Der Zinkwert im Vogelkörper steigt binnen kurzer Zeit auf ein hohes (toxi-

sches) Niveau. Der Verdauungstrakt und die inneren Organe werden regelrecht mit Zink überschwemmt und zeigen Überlastungsreaktionen, die körpereigene Entgiftung kommt gegen die große Zinkmenge nicht an.

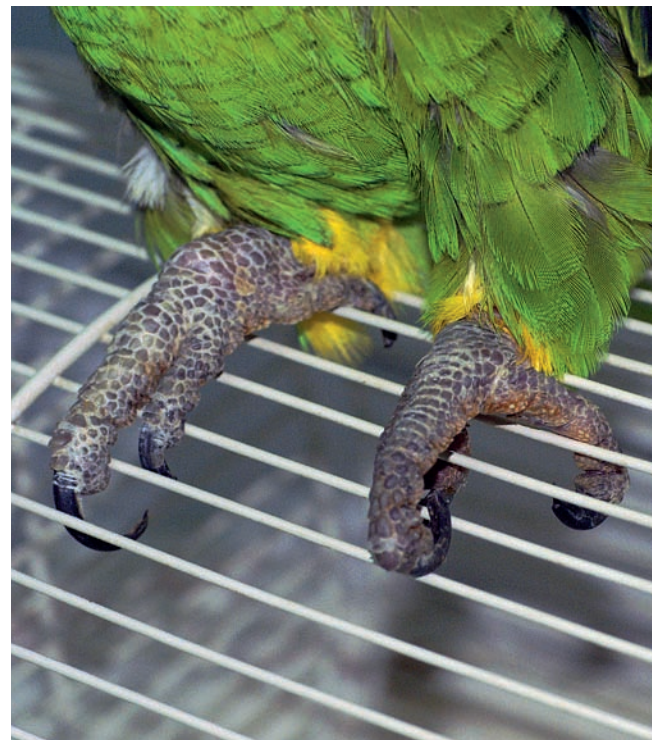
Anders verhält es sich bei der chronischen, schleichenden Form der Zinkvergiftung. Betroffene Vögel nehmen täglich Zinkmengen auf, die zwar über ihrem körpereigenen Bedarf liegen, aber nicht sofort toxisch sind. Dem Organismus steht etwas zu viel Zink zur Verfügung und die Substanz entfaltet ihre schädliche Wirkung schleichend. Zunächst werden die Schleimhäute des Verdauungstrakts angegriffen, später auch andere Organe beziehungsweise der gesamte Organismus. Weil mit der Zeit immer mehr Zink in den Körper gelangt, wird somit letztlich ein Punkt erreicht, an dem der Organismus mit dem Gift nicht mehr zurechtkommt – es treten verschiedene gesundheitliche Probleme auf.

### Symptome einer Zinkvergiftung

**E**ine Zinkvergiftung kann sich bei Ziervögeln sehr unterschiedlich äußern. In vielen Fällen sind die Symptome eher unspezifisch, also nicht sonderlich konkret. Gerade bei der chronischen Verlaufsform ändert sich das Verhalten der betroffenen Tiere anfangs nur geringfügig; ein erhöhtes Schlaf- oder Ruhebedürfnis, Gewichtsschwankungen, mangelnder Appetit und Probleme bei der Mauser können erste Warnsignale sein. Da diese grundsätzlich auch auf andere Erkrankungen hindeuten können, fällt es nicht leicht, sie einer Zinkvergiftung zuzuordnen. Weitere mögliche Symptome sind beschleunigte Atmung oder schweres Atmen sowie allgemeine Schwäche mit Flugunsicherheit oder häufigen Stürzen.

Liegt eine akute Zinkvergiftung vor, bei der große Mengen der Substanz den Vogelkörper belasten, oder hat sich eine chronische Vergiftung über einen langen Zeitraum so weit aufbauen können, dass sich viel Zink im Körper befindet, wird das Verdauungssystem geschädigt. Erbrechen und Durchfall sind oft die

Folge. Meist ist der schmierige Kot grünlich gefärbt. Weil die Darmschleimhaut angegriffen wird, kann der Durchfall darüber hinaus blutig sein. Außerdem werden die Nieren in Mitleidenschaft gezogen und viele Vögel scheiden erhöhte Urinmengen aus, was durch eine gesteigerte Flüssigkeitsaufnahme kompensiert wird. Mitunter ist der Urin blutig.



Manche Vögel werden bissig oder schreien, weil sie permanent Schmerzen haben. Sie finden zudem kaum erholsamen Schlaf, was die Situation zusätzlich verschlimmert. Einige Tiere beginnen sogar damit, sich selbst Federn auszureißen, weil sie durch Schmerzen und Schlafmangel stark unter Stress stehen.

### Hornbildung

*Auch bei der Bildung eines gesunden Hornmaterials für Schnabel und Läufe ist Zink unerlässlich. Die Hyperkeratose dieser Amazone kann auf Zinkmangel zurückzuführen sein. Die Ursachenforschung ist jedoch in vielen Fällen äußerst schwierig.*

### Zinkvergiftungen diagnostizieren

Für einen erkrankten Vogel ist es oft überlebenswichtig, einem fachkundigen, auf die Behandlung von Vögeln spezialisierten Tierarzt vorgestellt zu werden. Solche Experten sind mit den für Vögel typischen Erkrankungen vertraut und aufgrund ihrer teils langjährigen Erfahrung in der Lage, auch unspezifische Symptome zu deuten und ihre Schlüsse daraus zu ziehen.



## Federverlust am Kopf

*Zinkvergiftungen werden manchmal in Zusammenhang mit Rupfen oder Gefiederschäden gebracht. Insbesondere bei Kakadus, die offenbar hohe Zinkwerte im Blut besser tolerieren können als andere Papageien, ist diese Vermutung noch mit Vorsicht zu genießen.*

**W**eil Zinkvergiftungen meist von verschluckten Fremdkörpern hervorgerufen werden, kann in manchen Fällen eine Röntgenaufnahme wichtige Hinweise liefern. Fremdkörper sind darauf jedoch nur dann gut zu sehen, wenn sie groß genug sind. Schluckt ein Vogel winzige zinkbelastete Partikel oder werden diese im Muskelmagen zu feinsten Teilen zerrieben, sind bildgebende Verfahren als Nachweis für eine möglicherweise vorliegende Zinkvergiftung eher ungeeignet.

Eine Blutuntersuchung kann Aufschluss darüber geben, wie hoch der Zinkwert im Körper eines Vogels ist. Werte, die größer als 3 ppm (= Teile pro Million, eine Maßeinheit) sind, gelten als problematisch. Sind Ziervögel sehr schwach, kann eine Blutentnahme eine Belastung für ihren Körper darstellen, weshalb viele Tierbesitzer davor zurückschrecken. Dennoch ist es wichtig, den Grund für die körperliche Schwäche herauszufinden, um den kleinen Patienten gezielt helfen zu können. Eine unbehandelte Erkrankung beziehungsweise Vergiftung stellt für den Organismus in aller Regel sehr viel mehr Stress und eine größere Belastung dar als eine Blutentnahme. Eine sorgfältige Risikoabwägung ist daher unbedingt ratsam.

## Zinkvergiftungen behandeln

Bei der Behandlung einer Zinkvergiftung werden verschiedene Ziele verfolgt. Zum einen soll erreicht werden, dass der Körper das Zink nicht mehr aufnimmt, zum anderen soll die überschüssige Menge der Substanz aus dem Organismus entfernt werden. Der Giftstoff wird dazu gebracht, sich mit anderen Substanzen zu verbinden, die leichter abgebaut oder ausgeschieden werden können. Ferner wird der Körper dabei unterstützt, sich selbst zu entgiften.

Je nach der Schwere der Vergiftung müssen die erkrankten Vögel über einen längeren Zeitraum – häufig mindestens eine Woche oder zehn Tage – täglich behandelt werden. Es ist sinnvoll, sie für diese Zeit in die Obhut einer Vogelklinik oder eines Vogeltierarztes zu geben. Die gefiederten Patienten erhalten neben Mitteln, die das Zink im Körper binden, meist auch Vitamine und andere lebenswichtige Stoffe, um den Organismus zu unterstützen. Bei einer Nierenschädigung werden diese Organe ebenfalls mit Medikamenten gestärkt. Ist der Darm schwer in Mitleidenschaft gezogen, wird häufig zusätzlich ein Antibiotikum ver-

abreicht, um einer bakteriellen Infektion entgegenzuwirken.

**H**at ein Vogel große Partikel verschluckt, kann es im Einzelfall sinnvoll sein, diese endoskopisch oder mittels eines chirurgischen Eingriffs unter Narkose zu entfernen. Meist ist es erforderlich, im Anschluss daran die oben beschriebenen Entgiftungsmaßnahmen zusätzlich durchzuführen.

Nicht immer schlägt eine Behandlung zur Entgiftung an. Hat die Zinkvergiftung die inneren Organe bereits so stark geschädigt, dass diese nicht mehr heilen können, ist die Funktionsfähigkeit dauerhaft stark eingeschränkt. Es kommt dann oft zu plötzlichem Organversagen – der gefiederte Patient stirbt. Je eher eine Zinkvergiftung also erkannt wird, desto größer ist in aller Regel die Chance, dass die Organe noch nicht so schwer geschädigt sind. Noch besser als eine Früherkennung ist natürlich die Vermeidung einer Vergiftung. Hierfür sollten Vogelhalter potenzielle Zinkquellen im Umfeld ihrer Tiere kennen und beseitigen.

## Farben und verzinktes Metall

Zahlreiche Gegenstände in der Wohnung oder im Haus des Halters sind mit möglicherweise zinkhaltigen Farben lackiert. Benagt ein Vogel einen solchen Gegenstand und blättert die Farbe ab, kann es geschehen, dass Stücke davon geschluckt werden. Doch nicht nur Gegenstände aus dem Wohnumfeld können mit zinkhaltiger Farbe behandelt worden sein, auch so mancher Vogelkäfig ist davon betroffen. Zwar verwenden die meisten Hersteller heute ungefährliche, zinkfreie Farbe oder andere als ungefährlich geltende Beschichtungen für Gitter und Verstrebungen, doch bei manchen preisgünstigen No-Name-Käfigen kann man als Vogelhalter nicht sicher sein, ob die verwendete Käfigbeschichtung oder Farbe tatsächlich frei von Zink ist. Einen möglichst billigen Käfig unklarer Herkunft auf dem Trödelmarkt zu kaufen, kann sich deshalb als fataler Fehler erweisen. Lieber sollte man einen Fachhändler aufsu-

chen, um sich beraten zu lassen und einen Käfig eines namhaften Herstellers zu erwerben.

Vogelbehausungen unterliegen wie alle Gegenstände einem Alterungsprozess. Blättert an einem Käfig oder an einer Voliere die Farbe ab, ist es sinnvoll, umgehend ein neues Vogelheim zu kaufen. So lässt sich einer Vergiftung oft vorbeugen. Einen Käfig mit abblättrender Farbe selbst neu zu lackieren, ist nicht zu empfehlen, denn in vielen handelsüblichen Farben ist – wie sollte es anders sein – Zink enthalten.

In seiner metallischen Form wird Zink außerdem als Rostschutz verwendet, zum Beispiel auf Stahl, aus dem auch manche Volierengitter gefertigt sein können. Um Stahl zu verzinken, werden zwei unterschiedliche Verfahren genutzt: die galvanische und die Feuerverzinkung. Bei der erstgenannten Methode wird die Zinkschicht auf elektrochemischem Wege aufgetragen, bei der Feuerverzinkung wird der Stahl in heißes, geschmolzenes Zink getaucht. Die Oberflächenbeschaffenheit der fertigen verzinkten Stahlgegenstände unterscheidet sich: Durch das Galvanisieren ist die Oberfläche recht glatt und bietet für Vogelschnäbel kaum eine Angriffsfläche, bei feuerverzinktem Stahl hingegen ist die Oberfläche meist ein wenig körnig. Diese winzigen Erhebungen bieten für den Schnabel von Sittichen und Papageien natürlich eine Angriffsfläche und können abgeknabbert werden – und zu einer Vergiftung führen.

**W**er nun glaubt, durch Galvanisierung verzinkter Stahl sei die sicherere Alternative, wähnt seine Tiere jedoch in falscher Sicherheit. Ganz gleich, mit welcher Methode Stahl verzinkt worden ist, reagiert die Beschichtung mit Kohlendioxid und der Luftfeuchtigkeit. Mit der Zeit kann sich auf der Oberfläche eine weißliche, rau wirkende Schicht bilden, die als „weißer Rost“ oder „Weißrost“ bezeichnet wird. Auch dunkelgraue Ablagerungen können entstehen, die ebenso wie die hellen eine mögliche

Vergiftungsquelle darstellen. Treten diese Verfärbungen zum Beispiel an einem Käfig- oder Volierengitter auf, kann allein dadurch, dass die Vögel beim Klettern ihren Schnabel einsetzen, Zink auf ihre Zunge und in ihren Körper gelangen. Eine chronische Zinkvergiftung kann die Folge sein.

### Weitere Zinkquellen im Vogelumfeld

Wasser- und Futterbehälter sowie Fruchtspieße aus Metall sind besonders praktisch und hygienisch, da sie sich heiß auswaschen lassen. Doch es ist Vorsicht geboten, denn manche dieser Metallbehälter oder -spieße können mit Zink beschichtet sein. Durch Wasser oder die Säure

normalerweise nicht lösen sollte. Durch das Betasten mit der Zunge sollte also für die Vögel keine Gefahr bestehen. Aber falls es sich um Spielzeuge handelt, von denen Sittiche oder Papageien kleine Stücke abbeißen können und diese schlucken, kann das Risiko einer Zinkvergiftung gegeben sein. Aus diesem Grunde gilt auch in Bezug auf Spielzeuge, dass diejenigen aus rostfreiem Edelstahl zu bevorzugen sind. Auch Aluminium-Spielzeuge gelten als sicher.

Im Vogelhalterhaushalt gibt es darüber hinaus viele alltägliche Objekte, die zinkhaltig sein können und von manchen Vögeln als Spielzeuge zweckentfremdet werden: Schlüssel, Reißverschlüsse, Nägel, Büroklammern – die Liste der potenziell

## Zinkvergiftungen bei Wildvögeln

*Aufgrund der menschlichen Eingriffe in die Natur gelangen mancherorts größere Mengen Schwermetalle wie Blei und Zink in die Umwelt. In den USA hat es bereits einige Fälle gegeben, in denen großflächig aufgebracht Dünger, der Zink enthielt, das Grundwasser mit diesem Schwermetall belastet hat. Sehr gravierende Konsequenzen hat auch der Abbau von Bodenschätzen, wenn dabei Schwermetalle in die Umwelt gelangen. In dem großen Abbaube-*

*biet in den USA-Bundesstaaten Oklahoma, Kansas und Missouri ist es in der Vergangenheit immer wieder zu Fällen gekommen, in denen Wasservögel in sehr großer Zahl gestorben sind. Forscher haben einige der Kadaver untersucht. Drei Kanadagänse (*Branta canadensis*) und eine Stockente (*Anas platyrhynchos*) hatten entzündliche beziehungsweise degenerative Veränderungen des Pankreas. Außerdem sind im Gewebe von Leber und*

*Bauchspeicheldrüse Zinkwerte gemessen worden, die für toxisch gehalten werden. Die beobachteten Gewebeveränderungen sind mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit darauf zurückzuführen, dass die Vögel mit Wasser und Nahrung in Berührung gekommen sind, das mit großen Mengen Zink aus den umliegenden Minen verunreinigt war. Diese Studie gilt als erster wissenschaftlicher Beweis dafür, dass Wildvögel an Zinkvergiftungen gestorben sind.*

aus Obst oder Gemüse kann sich die Substanz lösen und in das Trinkwasser oder Futter gelangen und so letztlich den Weg in den Vogelkörper finden. Eine sichere Alternative sind Näpfe aus rostfreiem Edelstahl, denn dieser ist nie verzinkt.

Eine Reihe von Vogelspielzeugen mit Metallketten oder Glöckchen kann ebenfalls Zink enthalten. Bei der Herstellung dieser Spielzeuge wird heutzutage häufig ein Verarbeitungsprozess gewählt, bei dem die Substanz vereinfacht gesprochen so tief eingebunden wird, dass sie sich

gefährlichen Gegenstände ist lang. Wer auf Nummer sicher gehen möchte, bietet seinen Vögeln daher nur spezielles zinkfreies Vogelspielzeug an und beaufsichtigt sie beim Freiflug permanent, damit sie nicht mit den möglicherweise zinkhaltigen Gegenständen aus dem Haushalt spielen können. Das Umfeld von Ziervögeln zinkfrei zu gestalten, ist mit einigem Aufwand verbunden, den Vogelhalter jedoch aus Sicherheitsgründen auf sich nehmen sollten. (Gaby Schulemann-Maier, mit Bildern von Dr. med. vet. Carlo Manderscheid, Luxemburg).