

Große Schäden durch Neobiota

Wie mit invasiven Tier- und Pflanzenarten umgehen?

Von Klaus Zintz

Es sieht schon gespenstisch aus, wenn in der Dunkelheit Lichtstrahlen unter Wasser herumgeistern. So geschehen im August im Linkenheimer Baggersee Streitköpfe nördlich von Karlsruhe. Dort waren rund 20 Schnorchelnde und Sporttauchende ehrenamtlich mit Keschern bewaffnet auf Jagd gegangen – und zwar nicht auf Fische, sondern auf Ochsenfrösche und deren Kaulquappen. Seit rund 30 Jahren werden diese aus Nordamerika stammenden Frösche am nördlichen Oberrhein beobachtet. So ein bis zu 20 Zentimeter langer Riesenfrosch wiegt im wahren Sinne des Wortes schwer: Er bringt bis zu 1,4 Kilogramm auf die Waage. Schwer wiegt auch, dass diese Frösche die einheimische Tierwelt massiv in Bedrängnis bringen, weshalb sie völlig zu Recht in Europa als sogenannte invasive Tierart gelistet sind: »Die fressen so ziemlich alles, was im Gewässer leben kann – auch Wasservogelküken, Fische und andere Amphibien. Allein durch dieses Fraßverhalten sind sie eine große Gefahr für die biologische Vielfalt«, berichtet Andre Baumann.

Der Staatssekretär im baden-württembergischen Umweltministerium ist während seiner Sommertournee durchs Land am Baggersee Streitköpfe höchstselbst in den Neoprenanzug gestiegen, um in der Dämmerung Ochsenfrosch-Kaulquappen zu fangen. Seit einigen Jahren versuchen dort die zuständigen Behörden zusammen mit einer ganzen Reihe Freiwilliger, die Ochsenfrosch-Plage wenn schon nicht in den Griff zu bekommen, so doch zumindest nicht ausufern zu lassen. Und auch zu verhindern, dass sich die Tiere rasant in andere Gewässer ausbreiten. Daher werden Laich, Kaulquappen und adulte Ochsenfrösche unter Wasser abgesammelt. Ein mühsames Geschäft, oder wie es Baumann formuliert: »Das ist nicht vergnügungssteuerpflichtig.« Immerhin kommen an diesem »Jagdabend« durch die Zusammenarbeit der vielen Freiwilligen rund 300 bis zu sechs Zentimeter große Kaulquappen und zwei fertig entwickelte Jungfrösche zusammen.





Mit Fangnetz und Unterwasserlampe: Schnorchler und Taucher auf der Suche nach Ochsenfröschen und ihren Kaulquappen

Im Wesentlichen gibt es zwei Gründe, warum der Ochsenfrosch zu einem ernsthaften Problem in all jenen Gewässern wird, in denen er sich angesiedelt hat. Zum einen jagen die Riesenfrösche und ihre gefräßigen Kaulquappen heimische Arten und fressen ihnen zudem die Nahrung weg. Zum anderen kann sich die Art massenhaft vermehren – ein Weibchen kann bis zu 25.000 Eier im Wasser verteilen. Besonders betroffen von dieser Invasion ist in Baden-Württemberg das Gebiet westlich von Linkenheim-Hochstetten, das an das dortige Natura-2000-Naturschutzgebiet angrenzt.

Für invasive gebietsfremde Arten wie den Ochsenfrosch hat die EU im Jahr 2014 eine eigene Verordnung erlassen, die sich mit der Prävention sowie der Einbringung, der Ausbreitung und dem Management befasst. Wichtig ist dabei die sogenannte Unionsliste: Sie umfasst alle gebietsfremden invasiven Arten, die eine unionsweite Bedeutung haben. Invasiv bedeutet dabei, dass sie unerwünschte Auswirkungen auf andere Arten, Lebensgemeinschaften und Biotope – also die Umwelt – erkennen lassen oder die Gesundheit des Menschen gefährden. Gemäß den europäischen Vorgaben müssen in Baden-Württemberg die Behörden bei einer als invasiv ausgewiesenen Art wie dem Ochsenfrosch aktiv werden, um die Biodiversität zu erhalten. »Diese Landesaufgabe hat für uns auch höchste Priorität«, bekräftigt denn auch Baumann.

Der Waschbär als Problemfall

Das Problem beim Ochsenfrosch ist, dass hierzulande zumindest bisher keine natürlichen Feinde bekannt sind: Tauchern zu Folge spucken zum Beispiel Hechte die Frösche und ihre Kaulquappen wieder aus, weil sie offenbar

schlecht schmecken. In ihrer Heimat Nordamerika werden Ochsenfrösche wohl auch von Waschbären gefressen. Aber die sind hierzulande glücklicherweise noch nicht so häufig, dass sie den Frosch in Schach halten könnten. Das ist auch gut so, schließlich ist der Waschbär ebenfalls als invasive Art gelistet. Und das völlig zu Recht, gehört er doch zweifellos zu denjenigen Tieren in Baden-Württemberg, die den einheimischen Arten besonders stark zusetzen. So gibt es einen kleinen Film aus einer Überwachungskamera, wie ein Waschbär zwei fast ausgewachsene Uhuküken in ihrem Nest gnadenlos tot beißt. Auch andere teilweise hoch bedrohte Arten fallen dem Räuber zum Opfer, darunter Amphibien, Fledermäuse und spezielle Vogelarten. Feinde hat der Waschbär bisher keine, sieht man vom Straßenverkehr ab. Erst langsam etablieren sich auch hierzulande Wölfe und Luchse, die ihm gefährlich werden können.



Ein noch junges Exemplar des Ochsenfrosches (*Lithobates catesbeianus*)



Die eingesammelten Kaulquappen der Ochsenfrösche werden gemessen.

Klar ist, dass Deutschland im Hinblick auf gebietsfremde Tier- und Pflanzenarten ein Einwanderungsland ist. Als sogenannte Neobiota werden dabei diejenigen Arten bezeichnet, die nach der Entdeckung Amerikas, also nach 1492, mit oder ohne Absicht erst aufgrund menschlicher Aktivitäten wie Handel und Verkehr – oft als blinde Passagiere – nach Deutschland gekommen sind. Teilweise wurden sie aus wirtschaftlichen Gründen eingeführt, etwa als »exotische Arten«, die privat oder kommerziell gehandelt werden, weil sie als Pflanzen hübsch blühen oder als Tiere schön aussehen oder als etwas Besonderes angesehen werden. Aber oft genug werden die Tierhalter ihrer Exoten irgendwann überdrüssig, bringen es allerdings nicht übers Herz, sie zu töten. Dann werden sie halt einfach in der Natur ausgesetzt.

Neuesten Untersuchungen zufolge gibt es hierzulande knapp 2000 solcher nicht heimischer Arten. Dabei gilt die sogenannte Zehner-Regel: »Von 1000 eingeführten oder eingeschleppten Arten kommen 100 Arten unbeständig in der Natur vor, zehn Arten etablieren sich dauerhaft und eine Art tritt invasiv auf. Damit eine Art als invasiv eingestuft wird, muss es schon ordentlich krachen«, berichtete Benjamin Waldmann im Juli auf einem Symposium über neu eingewanderte Arten, das die baden-württembergische Akademie für Natur- und Umweltschutz während einer Fahrt mit dem Schiff »Lindau« auf dem Bodensee veranstaltet hatte. Dabei ging es vor allem um die Quagga-Muschel, die in Deutschlands größtem See für erhebliche Probleme sorgt. Doch darüber hinaus wurden auch generell die Folgen beleuchtet, die gebietsfremde Arten ökologisch und ökonomisch mit sich bringen.

Waldmann ist im baden-württembergischen Umweltministerium unter anderem Experte für neu eingewanderte Arten. Vor allem, wenn sich diese als invasiv erweisen,

sind sie nicht nur Konkurrenten um Lebensräume und Nahrung, sondern bedrohen viele heimische Arten direkt. Zum einen, weil sie sie schlicht fressen, zum anderen, weil sie bisher unbekannte Krankheiten übertragen. Für die heimischen Flusskrebse etwa ist dies fatal, weil für sie die Krebspest tödlich ist. Diese wird beispielsweise vom zugewanderten Signalkrebs oder vom Kamberkrebs übertragen, die an dieser Krankheit selber nicht sterben. Auch der Ochsenfrosch kann einen für die heimischen Amphibien sehr gefährlichen Pilz übertragen.

Wirtschaftliche Schäden entstehen vor allem durch Pflanzen

Zu den ökologischen Gefahren für die heimische Artengemeinschaften kommen die wirtschaftlichen Schäden, die manche Arten anrichten. So kommen Forschende bei einer im Mai im Fachjournal *Nature Ecology & Evolution* veröffentlichten Studie zu dem Ergebnis, dass die weltweiten Kosten in den vergangenen 60 Jahren bei geschätzten 35 Milliarden US-Dollar pro Jahr liegen. Die höchsten Kosten entfielen in dieser Zeit dabei auf Europa mit schätzungsweise 1584 Milliarden Dollar, gefolgt von Nordamerika mit 226 Milliarden Dollar und Asien mit 182 Milliarden Dollar. Man muss allerdings darauf hinweisen, dass es sich um Modellrechnungen handelt, weil in vielen Ländern die Dokumentation der Schäden nur sehr lückenhaft ist. Eine wichtige Basis für derartige Schätzungen – die es zum Beispiel explizit für die Schäden durch invasive wasserlebende Arten gibt – ist die Datenbank InvaCost. Sie stellt die umfassenden finanziellen Auswirkungen invasiver Arten zusammen und soll so das Problembewusstsein für die Folgen schärfen, die invasive Arten in wirtschaftlicher und soziologischer Hinsicht mit sich bringen. Das bedeutet andererseits aber auch, dass



Der zwei- bis mehrjährige Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*) stammt ursprünglich aus dem Kaukasus und gilt in Europa als invasiver Neophyt.

die wirtschaftlichen Folgen der ökologischen Schäden nicht beziffert werden.

Interessant ist, dass in dieser Studie invasive Pflanzen als der stärkste Verursacher von wirtschaftlichen Folgekosten genannt werden. Die bekanntesten Beispiele für solche sich aggressiv ausbreitenden Pflanzen sind hierzulande der Japanische Staudenknöterich sowie die Japanische Goldrute, die beide eigentlich recht hübsch blühen. Beide verdrängen dort, wo sie massenhaft wachsen, mit großem Erfolg einheimische Pflanzenarten. Bei der ebenfalls eingeschleppten Ambrosia kommt hinzu, dass sie nicht nur als Ackerunkraut Nutzpflanzen verdrängt, sondern ihre Samen auch in kleinen Mengen beim Menschen heftige allergische Reaktionen auslösen können – sogar bei Menschen, die bisher keine Allergiker waren. Ein anderer gefährlicher, invasiver Neophyt ist der Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*). Der Kontakt mit seinen Blättern kann die Lichtschutzfunktion der Haut soweit verändern, dass es zusammen mit dem Sonnenlicht zu schweren Verbrennungen kommt.

Auch invasive Wasserpflanzen können erhebliche Schäden verursachen. Eine 2024 publizierte Studie unter Leitung des Leibniz-Instituts für Gewässerökologie (IGB) in Berlin kam zu dem Schluss, dass sich die Kosten zwischen 1975 und 2020 auf mehr als 32 Milliarden Dollar summiert hatten. So ist beispielsweise in Westafrika die Wasserhyazinthe nach wie vor ein drängendes Problem, weil sie Stehgewässer förmlich zuwuchert. Unter der dicken, lichtundurchlässigen Pflanzenschicht an der Wasseroberfläche kann in der darunter liegenden Wasserschicht schnell der Sauerstoffgehalt gefährlich absinken. Dies führt zu Verlusten in der Fischerei und zu Problemen mit der Wasserqualität. In Deutschland gehören die Kanadische und die Schmalblättrige Wasserpest (*Elodea canadensis* und *E. nuttallii*) zu den häufigsten gebietsfremden Wasserpflanzen, die unheimlich schnell wachsen und dann ganze Seen zuwuchern. An Baden, Wassersport oder (Angel-)Fischerei ist dann nicht mehr zu denken.

Quagga-Muschel und das Trinkwasser

In Baden-Württemberg verursacht insbesondere die in den Bodensee eingewanderte Quagga-Muschel (*Dreissena rostriformis*) beachtliche wirtschaftliche Kosten bei der Aufbereitung des Trinkwassers. Auch aus ökologischer Sicht gehört sie zusammen mit anderen neu eingewanderten Arten zu den derzeit größten Herausforderungen, die der Bodensee zu meistern hat. Problematisch ist insbesondere, dass sie sich bis zum Seegrund in 251 Meter Tiefe ausgebreitet hat und dass die von den geschlechtsreifen Muscheln ganzjährig in Massen ausgeschiedenen Larven mit dem Plankton verdriften. Sie sind nur etwa so groß wie ein Sandkorn. Die Seenfachleute rechnen pro Liter Wasser mit zwei Quagga-Larven. Das bedeutet, dass man beim Schwimmen eigentlich immer mit solchen Larven in Kontakt kommt. Damit kann man sie auch mit der nassen Badekleidung an Land tragen – und sie so verschleppen, wenn man damit in ein anderes Gewässer geht.

Es sind denn auch vor allem die Larven der Muschel, die den Wasserversorgern Probleme bereiten. Die Muscheln



Mit der Unterwasser-Video-Kamera wurde dokumentiert, dass weite Flächen des Seebodens mit Quagga-Muscheln übersät sind.

selbst werden bei der Wasserentnahme zurückgehalten. Aber bei den Larven wird es schwieriger. Zwar bleiben sie im Normalbetrieb zu 97 bis über 99 Prozent in den Mikrosieben hängen. Doch zum Beispiel bei Störungen oder nach einer Wartung kann es sein, dass weniger als 60 Prozent der Larven zurückgehalten werden, so dass sie ins System gelangen können. Weil die Larven alles an kleinerem tierischem und pflanzlichem Plankton fressen, was sie in sich hineinstrudeln können, wachsen sie um 0,3 bis einen Millimeter pro Woche. So entwickeln sie sich rasch zu ausgewachsenen Muscheln, die sich dann in Leitungen, Beckenwänden und technischem Gerät festsetzen. Werden sie nicht beseitigt, können sie sich dort rasant vermehren: Ab einer Größe von 7 Millimetern ist eine Muschel geschlechtsreif und kann dann bis zu einer Million Larven freisetzen. Die Folgen schildert Roland Schick von der Bodensee-Wasserversorgung so: »Aufgrund des Nachweises von Larven beziehungsweise Quagga-Muscheln im Rohwasser aus 60 Metern Tiefe sind hydraulische Beeinträchtigungen der technischen Anlagenkomponenten nicht auszuschließen.«

Den Wasserversorgern bleibt derzeit daher nichts anderes übrig, als die gesamten Anlagen regelmäßig von den Muscheln zu reinigen. Ansonsten würden die Tiere in kurzer Zeit alles überwuchern. Bei der Bodensee-Wasserversorgung sind daher allein mit den Reinigungsarbeiten vier Mitarbeiter voll ausgelastet. An der Entnahmestelle in 60 Meter Tiefe müssen zudem Taucher eingesetzt werden, um ein- bis zweimal im Jahr mit einem Unterwasser-Hochdruckreiniger das Lochblech am schützenden Entnahmekorb funktionstüchtig zu halten. All dies ist sehr aufwendig und teuer. Immerhin ist die derzeit praktizierte aufwendige Sisyphearbeit erfolgreich: »Bisher gibt es keinen Nachweis von Muscheln oder Muschellarven im Ablauf der Zweischichtfiltration, in den Reinwasserbehältern oder im abgegebenen Trinkwasser – es sind also keine hygienischen Beeinträchtigungen nachweisbar«, berichtet Schick.

Es müssen auf Dauer also andere Wege beschritten werden, der Muscheln Herr zu werden. So sucht man nach neuen Lösungsansätzen und Kombinationen von Verfahren, um winzige Teilchen im Wasser wie zum Beispiel Quagga-Larven zurückzuhalten. Möglich ist das mit Ultrafiltration – »im Prinzip nichts anderes wie ein Kaffeefilter«, wie Schick anschaulich erläutert. Diese Ultrafilter lassen sich rückspülen und damit ohne Chemikalien reinigen. Insgesamt sei es das Ziel, »zu einer muschelfreien Infrastruktur durch Umsetzung eines Multibarrieren-Prinzips zu kommen«, so Schick. Dies alles aber bedeutet – zusammen mit anderen notwendigen Arbeiten – gewaltige Investitionen in die Zukunft. Die derzeitige Kosten-schätzung geht von rund 4,6 Milliarden Euro aus. Was davon letztlich umgesetzt werden kann, bleibt abzuwarten. Dass damit das Trinkwasser in Zukunft teurer wird, liegt auf der Hand.



Die aus dem Mittelmeergebiet stammende Große Drüsenameise (*Tapinoma magnum*) bildet riesige Superkolonien und bedroht zunehmend Gebäude und Infrastruktur in Baden-Württemberg und anderen Regionen Deutschlands.

Invasive Insekten wie Ameisen und Hornissen

Auch die Große Drüsenameise (*Tapinoma magnum*), die sich in jüngster Zeit in einigen Teilen des Landes eingnistet hat und sich offensichtlich immer weiterverbreitet, »kostet richtig viel Geld«, stellt Benjamin Waldmann fest. Dabei handelt es sich nach der in der EU geltenden Unionsliste allerdings nicht um eine invasive Art, und da sie in einigen EU-Staaten heimisch ist, wird sie auch nicht auf die Liste kommen.¹ Verschleppt wird sie über die Erde von mediterranen Pflanzen – »der Feind, der aus dem Blumentopf kommt«, lautete eine griffige Medienmeldung dazu. Ob sie den hiesigen Arten schadet und damit Folgen für die Biodiversität hat, ist derzeit noch unklar. Klar ist dagegen, dass sie massive Kosten verursachen kann, da sie Schäden an der Infrastruktur anrichtet, allerdings bisher »ausschließlich innerorts«, wie Waldmann betont. Dabei bringt sie die betroffenen kommunalen Verwaltungen wie auch die Bewohner befallener Häuser und Gärten zur Verzweiflung. Wenn sie sich massenweise vermehrt und rasant ausbreitet, unterhöhlt sie Straßen und Gärten und macht sich in Häusern breit. Stromausfälle hat sie auch schon verursacht. Bekämpfen lässt sie sich im Zuge umfangreicher Aktionen, bei denen in der Regel die gesamte Nachbarschaft zusammenarbeiten muss.

Wie mit solchen gebietsfremden invasiven Arten umgegangen werden soll, regelt die bereits erwähnte EU-Verordnung. Allerdings seien von diesem »schärfsten Schwert«, wie es Benjamin Waldmann nennt, europaweit nur 88 Arten betroffen, darunter auch die Nilgans, die an immer mehr Orten zum unerwünschten Lästling wird. In Baden-Württemberg haben sich von diesen 88 Arten 21 Arten bereits etabliert, bei sieben Arten handelt es sich (noch) um Einzelfunde, eine Art gilt als unbeständig. Trotz der Tatsache, dass die invasiven Arten richtig viel Geld kosten, sei das Thema weder in der Öffentlichkeit noch in der Politik bisher präsent genug, findet Wald-

mann. Er räumt jedoch ein, dass es alles andere als einfach ist, den invasiven Arten adäquat zu begegnen. Das wichtigste Mittel ist daher unzweifelhaft die Prävention, also die Einfuhr und die Freisetzung in die Natur zu verhindern. Denn wenn die Tiere beispielsweise in einem Gewässer Fuß gefasst haben, lassen sie sich in der Regel nicht mehr daraus entfernen. Fachleuten zufolge helfen dann auch noch so gut gemeinte Vorschläge letztlich nicht wirklich weiter wie etwa die mechanische Entfernung durch Absammeln, Schleppnetze oder eine Art Unterwasserstaubsauger. Begrenzten Erfolg verspricht in der Regel auch die Abwehr mit chemischen Mitteln. Und auch der biologischen Bekämpfung durch das Einsetzen von Fressfeinden aus den Heimatgebieten oder der gezielte Einsatz von Krankheitserregern sind enge Grenzen gesetzt.

Doch Prävention ist bekanntlich leichter gefordert, als sie sich in der Praxis umsetzen lässt. Die Asiatische Hornisse (*Vespa velutina*), die sich in den letzten Jahren massiv ausbreitet, ist ein anschauliches Beispiel dafür, wie schnell es gehen kann. So legen Genanalysen nahe, dass diese inzwischen als invasiv gelistete Art offenbar in Form einer einzigen befruchteten Königin mit einem Transport von China im Jahr 2004 nach Frankreich eingeschleppt wurde. Seither hat sie sich in Europa immer weiter ausgebreitet, auch in Deutschland.

Eine weitere Herausforderung ist, die frühe Phase der Invasion zu erkennen und dann entschieden und rasch zu handeln. Aber hier ergibt sich schon das nächste Problem: Die Fachleute, die dies tun können, sind rar, denn die entsprechende Fachkenntnis an den Hochschulen wurde in den vergangenen Jahren nur in sehr begrenztem Umfang vermittelt. »Bisher gibt es keine Möglichkeiten, weit verbreitete und etablierte invasive Arten großflächig und dauerhaft zu beseitigen«, stellt Waldmann unmissverständlich klar. So muss man sich mit mehr oder weniger effektiven Notmaßnahmen behelfen. Ein gutes Beispiel ist die Drüsenameise, der man mit heißem Wasser, Gift und begleitenden Maßnahmen zu Leibe rückt. Zu diesen zählt zum Beispiel die Empfehlung, mögliche Futterquellen zu entfernen oder zu bekämpfen, beispielsweise Fallobst oder Blattläuse. »Bei der Bekämpfung invasiver Arten haben wir bisher noch nicht die passenden Schraubenzieher in unserem Werkzeugkoffer«, schildert Waldmann anschaulich die Problematik.

Methoden der Bekämpfung

Citizen-Science-Bürgerschaftsprojekte und Künstliche Intelligenz könnten sicherlich helfen, die frühe Phase der Invasion zu erkennen; auch Netzwerke von Akteuren aus Behörden, Wissenschaftlern und Schädlingsbekämpfern sind hier hilfreich. Auf Basis dieser Erkenntnisse müsse dann aber entschieden und rasch gehandelt werden, fordert Waldmann. Um hier erfolgreich zu sein, benötige man neue Bekämpfungsmethoden und mehr zugelassene Biozide. Zudem müsse man bestehende Vollzugsdefizite beim Umgang mit invasiven Arten reduzieren – und sich

über vernünftige Gründe für Tötungen Gedanken machen. Waldmann betont, dass Forschungsprojekte zu den Auswirkungen der entsprechenden invasiven Art auf die Biodiversität, die Gesundheit und die Wirtschaft unerlässlich sind.

Das gilt auch für den Ochsenfrosch. Zwar bremst das Absammeln der Tiere im Wasser offensichtlich die weitere Verbreitung der Tiere, aber es ist eben sehr mühsam. Daher sucht man nun nach anderen Wegen, der Plage Herr zu werden. Hierzu wird von der Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg ein Projekt gefördert, mit dem effektive Strategien zur Bekämpfung dieser invasiven Art erarbeitet werden sollen. Projektleiter Ralph Schill, Zoologe an der Universität Stuttgart, erklärt das Ziel so: »Wir wollen das Wander-, Bewegungs- und Überwinterungsverhalten der erwachsenen Ochsenfrösche näher kennen lernen.« Denn bevor man sich Gedanken über eine richtig effektive Bekämpfung machen könne, müsse man wissen, wie der Ochsenfrosch hier bei uns lebt.

Dabei haben die Forschenden noch einen weiteren, ziemlich innovativen Ansatz: »Wir versuchen im Winter die erwachsenen Frösche mit Artenschutzhunden aufzuspüren«, berichtet Schill. Dazu wurden im vergangenen Herbst drei Hunde trainiert, die vom Gewässer wegführende Spur der Frösche aufzunehmen und sie bis zum Überwinterungsquartier im Gebüsch oder im Wald zu verfolgen. »Wenn wir auf diese Weise ein Weibchen finden, haben wir viele, viele Jungfrösche im nächsten Jahr verhindert.«

Nach wie vor gilt es aber zunächst, so viele Daten wie möglich zu erheben. So werden am Ende der Aktion am Baggersee Streitköpfe alle gefangenen Tiere nach Größe und Entwicklungsstadium vermessen. Doch dann kommt ihr unvermeidliches Ende: Bei den Ochsenfröschen erfolge die Tötung »tierschutzgerecht«, wie die Projektbeteiligten versichern. Dabei liefert die Natur das Vorbild: Wie im Winter werden die Frösche und Kaulquappen tiefen Temperaturen ausgesetzt, wobei sie die sehr kalte und lange Zeit in der Tiefkühltruhe dann allerdings nicht überleben.

Über den Autor

Klaus Zintz ist in Stuttgart geboren, hat an der Uni Hohenheim Biologie und Kommunikationswissenschaften studiert und war mehr als drei Jahrzehnte Wissenschaftsredakteur bei der *Stuttgarter Zeitung*. Seiner Liebe zur Biologie und zur wissenschaftlichen Berichterstattung ist er auch als Rentner treu geblieben. Dabei liefern Seminare, Tagungen und Buchprojekte immer wieder spannende Neuigkeiten zu aktuellen Themen.

Anmerkungen

1 Nicht auf der Liste ist bisher allerdings auch die Quagga-Muschel. Siehe auch den Beitrag von Klaus Zintz in SH 2024|1 (<https://journals.wlb-stuttgart.de/index.php/sh/article/view/11594>) Zur Großen Drüsenameise läuft ein Projekt im Naturkundemuseum, siehe <https://www.naturkundemuseum-bw.de/forschung/projekte/tapinoma>