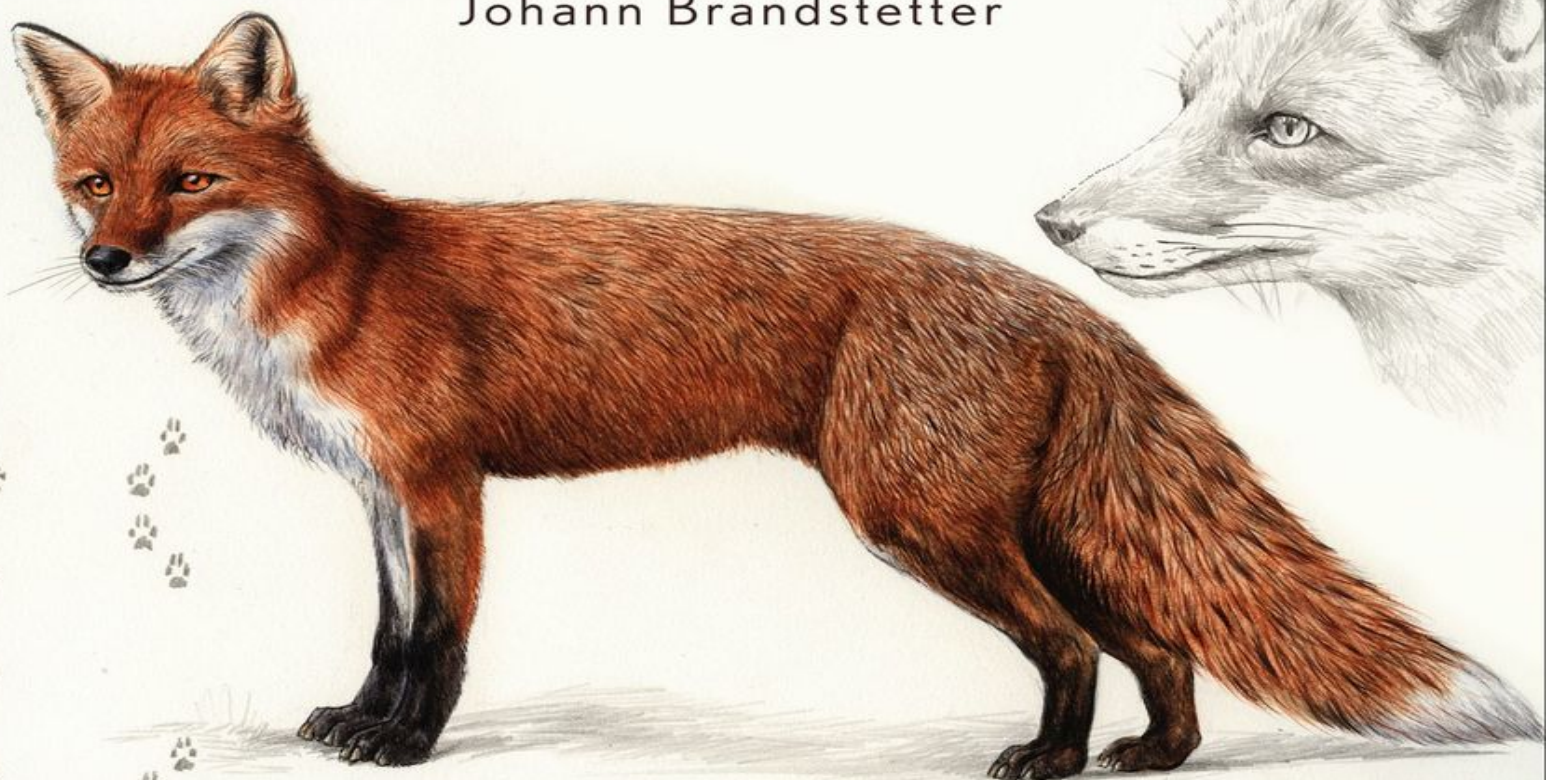


JOSEF H. REICHHOLF

STADT, LAND, FUCHS

Das Leben der heimischen Säugetiere

Mit Illustrationen von
Johann Brandstetter



Der Rotfuchs hat ein unbedeutendes Körpergewicht von 7,5-7,8 kg, springt bis 1,2 m hoch und 5-6,5 km für den Weibchen. Die Lagerschäfte betragen 1,65-1,75 m, die Länge des Schwanzes 37-45 cm. Seine Nahrung besteht hauptsächlich aus Vögeln und Insekten. Im Herbst ist er häufig in Parks und Gärten zu sehen. Die Füße sind meist schwarz angefarbt.



aufbau

JOSEF H. REICHHOLF

STADT, LAND, FUCHS

Das Leben der heimischen Säugetiere

Mit Illustrationen von
Johann Brandstetter



aufbau

*Der Rotfuchs hat ein lebhaftes Körpergewicht
von 5,5-7,5 kg, die Weibchen meist 6-6,5 kg
für den Weibchen. Die Körpergröße beträgt 40-45 cm
bis 75 cm, die Schwanzlänge 35-45 cm
bis 60 cm. Seine Nahrung besteht hauptsächlich
aus Vögeln und Hasen, die er mit rätzelndem
in kleinen röhrenförmigen Höhlen mit schwarzen
aufschreibt.*



Über das Buch

„Unsere Säugetiere verdienen mehr Beachtung; viel mehr, als ihnen gegenwärtig zuteilwird. Sie brauchen neue Freunde! Solche zu gewinnen, ist das Hauptanliegen dieses Buches. Es soll zeigen, dass sich viel Spannendes und Aufschlussreiches an ihnen beobachten lässt, ohne dass komplizierte wissenschaftliche Untersuchungen dazu nötig sind. Das geht in der Stadt. Sogar oft besser als auf dem Land, denn dort sind die meisten Säugetiere sehr scheu. Die kleinen Arten sind es, weil sie immer und überall auf der Hut vor Gefahren sein müssen, die größeren und großen, weil sie bejagt werden. Die Stadt bietet ihnen ungleich mehr Sicherheit. Die Beobachtung der Säugetiere ist allerdings nicht so leicht wie die der Vögel, weil viele von ihnen erst in der Dämmerung aktiv werden und nachts umherstreifen. Die Stadtfüchse sind eine Ausnahme – erfreulicherweise. Denn ihnen, auch tags, zuzusehen, ist in aller Regel spannender als Katzen zu beobachten. Diese erwecken eher den Eindruck, dass sie unsere Menschenwelt gar nicht interessiert. Der Fuchs dagegen erkundet sie. Und uns Menschen dazu. Dies bewog uns, das

Buch ‚Stadt, Land, Fuchs` zu nennen.“ Josef H. Reichholf in seinem Vorwort

Über Josef H. Reichholf

Josef H. Reichholf, 1945 in Niederbayern geboren, war bis Mai 2010 Leiter der Wirbeltierabteilung der Zoologischen Staatssammlung München und Professor für Ökologie und Naturschutz an der TU München. 2007 wurde er mit dem Sigmund-Freud-Preis für wissenschaftliche Prosa ausgezeichnet. Seine Bücher wurden Bestseller sowie als Wissens- und Wissenschaftsbücher des Jahres ausgezeichnet. Zusammen mit Johann Brandstetter legte er zuletzt das Buch »Regenwälder« vor, das auf der Sachbuchbestenliste stand.

Johann Brandstetter, 1959 in Oberbayern geboren, hat fast 200 Bücher bebildert, seine Arbeiten wurden mehrfach ausgezeichnet. Studienreisen nach Zentralafrika, Asien und Mittelamerika inspirierten ihn zum Bilderzyklus »Symbiosen«, der 2016/17 in Salzburg in einer Ausstellung zu sehen war. Das gleichnamige Buch, dessen Text von Josef H. Reichholf verfasst ist, wurde mit dem Preis »Wissensbuch des Jahres« ausgezeichnet.

ABONNIEREN SIE DEN NEWSLETTER DER AUFBAU VERLAGE

Einmal im Monat informieren wir Sie über

- die besten Neuerscheinungen aus unserem vielfältigen Programm
- Lesungen und Veranstaltungen rund um unsere Bücher
- Neuigkeiten über unsere Autoren
- Videos, Lese- und Hörproben
- attraktive Gewinnspiele, Aktionen und vieles mehr

Folgen Sie uns auf Facebook, um stets aktuelle Informationen über uns und unsere Autoren zu erhalten:

<https://www.facebook.com/aufbau.verlag>

Registrieren Sie sich jetzt unter:
<http://www.aufbau-verlage.de/newsletter>


Unter allen Neu-Anmeldungen verlosen wir
jeden Monat ein Novitäten-Buchpaket!

Josef H. Reichholf

Stadt, Land, Fuchs

Das Leben der heimischen Säugetiere

Mit Illustrationen von Johann Brandstetter

 aufbau digital

Inhaltsverzeichnis

Titelinformationen

Informationen zum Buch

Newsletter

Vorwort

Unsere Säugetiere ...

Was unsere Säugetiere ausmacht

Wolf

Waldkatze / Wildkatze

Igel / Westigel

Spitzmäuse

Hausmaus

Ratten

Eichhörnchen

Siebenschläfer

Haselmaus

Kaninchen

Rotfuchs

Feldhase

Feldmaus

Ziesel Feldhamster

Murmeltier

Hermelin Mauswiesel

Marder

Reh

Rothirsch

Wildschwein

Dachs

Maulwurf

Biber

Bisamratte

Fischotter

Nerz

Gämse

Steinbock

Abendsegler

Braunes Langohr

**Zur Lage unserer Säugetiere – Eine
Schlußbemerkung**

Literaturhinweise

Dank, wem wirklich viel Dank gebührt...

Impressum

VORWORT

Unsere Säugetiere verdienen mehr Beachtung; viel mehr, als ihnen gegenwärtig zuteilwird. Sie brauchen neue Freunde! Solche zu gewinnen, ist das Hauptanliegen dieses Buches. Es soll zeigen, dass sich viel Spannendes und Aufschlussreiches an ihnen beobachten lässt, ohne dass komplizierte wissenschaftliche Untersuchungen dazu nötig sind. Das geht in der Stadt. Sogar oft besser als auf dem Land, denn dort sind die meisten Säugetiere sehr scheu. Die kleinen Arten sind es, weil sie immer und überall auf der Hut vor Gefahren sein müssen, die größeren und großen, weil sie bejagt werden. Die Stadt bietet ihnen ungleich mehr Sicherheit. Wie auch den Vögeln. Das ist längst bekannt und wird bei der Vogelbeobachtung ganz selbstverständlich genutzt. Säugetiere machen es uns allerdings nicht so leicht wie die Stadtvögel, weil viele von ihnen erst in der Dämmerung aktiv werden und nachts umherstreifen. Die Stadtfüchse sind eine Ausnahme – erfreulicherweise. Denn ihnen zuzusehen, ist in aller Regel spannender, als Katzen zu beobachten. Diese erwecken eher den Eindruck, dass sie unsere Menschenwelt gar nicht interessiert. Der Fuchs dagegen erkundet sie. Und uns Menschen dazu. Das tut er auch am Tag, nicht klammheimlich in der Nacht. Dies bewog uns, das Buch

»Stadt, Land, Fuchs« zu betiteln. Darin soll zum Ausdruck kommen, dass es nicht um eine Art Bestimmungsbuch für Säugetiere geht, sondern um ihr Leben in unserer Welt. Deshalb enthalten manche der Texte zu den verschiedenen Arten Schilderungen von Erlebnissen oder individuellen Besonderheiten und nicht bloß die Aneinanderreihung der »biologischen Fakten«. Davon gibt es so viele über unsere Säugetiere, dass sie schon dicke Handbücher gefüllt haben; Werke, die inzwischen veraltet sind, weil eine Fülle neuer Forschungsergebnisse hinzugekommen ist. Für den Anfang wäre dies zu viel und eher verwirrend. Motivierend, selbst zu beobachten und möglichst auch aufzuzeichnen, was man gesehen hat, wäre das nicht. Beim Beobachten sollte Stimmung mitschwingen und Begeisterung aufkommen. Wenn das Buch dazu anregt, erfüllt es seinen Zweck.

Josef H. Reichholf im November 2021, gerade zurück von einem Gang ans Flussufer, wo sich Biber für den Winter vorbereiten

Unsere Säugetiere ...

... leben nicht nur draußen in Wald und Flur, im Gebirge und am Wasser, sondern in großer Zahl und erstaunlicher Artenvielfalt auch in den Städten. Wir können in der Großstadt Füchsen und Mardern begegnen, mitunter sogar Wildschweinen, und dass Eichhörnchen an Gebäuden herumklettern, ist uns längst vertraut. Bereits im alten Märchen von der Stadtmaus und der Landmaus kommt zum Ausdruck, dass es Säugetiere durchaus in die städtische Menschenwelt zieht – allen Gefahren zum Trotz, denen sie darin ausgesetzt sind. Fallen und Gift, der Straßenverkehr, der viele Opfer fordert, und auch die Jagd, die auf sie gemacht wird, setzen ihnen zu. Doch sie lassen sich nicht unterkriegen, die Säugetiere, unsere tierische Verwandtschaft. Denn auch wir Menschen gehören zu ihnen, zur Tierklasse der Mammalia, benannt nach den »Mammae«, den Brüsten, die Milch geben. Sie ist die Anfangsnahrung aller Säugetiere und wesentliche Voraussetzung für ihre besondere Vielseitigkeit und Anpassungsfähigkeit. Denn die ersten Tage und Wochen oder Monate sind die entscheidenden für das Überleben der Neugeborenen. Wie lange sie Muttermilch brauchen, hängt davon ab, wovon sie sich später ernähren werden und wie groß sie werden müssen, bis sie ausgewachsen

und selbstständig lebensfähig sind. In dieser Zeit der Abhängigkeit lernt der Nachwuchs viel. Lernen macht vielseitig, vermittelt es doch schon früh Lebenserfahrung, die nicht selbst gemacht werden muss. Es verblüfft mitunter, was Säugetiere so alles können und wie sie die von Natur aus nicht vorhandenen Herausforderungen meistern, die ihnen der Mensch mit seinen vielfältigen Veränderungen der Lebensbedingungen stellt.

Meistens bekommen wir aber nur indirekt mit, wozu Säugetiere fähig sind. Etwa dann, wenn ein Fuchs in der Großstadt offensichtlich die Verkehrslage studiert, bevor er die Straße überquert. Oder wenn in ähnlicher Situation ein Wildschwein die kleinen Jungen mit der gebotenen Vorsicht hinüberführt. Gerade so, als ob es die Wirkungsweise von Ampeln verstünde. Ist es nicht erstaunlich genug, dass sogenannte Wildbrücken über Autobahnen und stark befahrene Schnellstraßen von Hirschen, Rehen, Mardern, Dachsen und anderen Säugetieren, sogar von Mäusen, angenommen werden, obgleich unter ihnen die motorisierten Ungetüme dahinsausen? Die sonst so scheuen Rehe lernen schnell, dass die Ränder von Autobahnen für sie nicht gefährlich sind, solange sie auf einer Seite bleiben. Die sichersten Lebensorte finden sie jedoch wie alle Säugetiere auf den militärischen Übungsplätzen. Das dortige Donnern, Knallen, Panzergetöse und Umherhasten von seltsam verkleideten

Menschen lernen sie als für sie ungefährlich kennen. Kriegsübungen, die sie nicht betreffen, stören sie auch nicht mehr. In dieser Hinsicht erweisen sich die allermeisten Säugetiere als außerordentlich tolerant: Was uns Menschen massiv stört, ja, nervt bis zum Wahnsinn, halten sie aus, so ihnen direkt nichts geschieht. Daher kommt es nicht von ungefähr, dass die Anzahl und der Artenreichtum der Säugetiere, die in Großstädten leben, auf die Fläche bezogen, also pro Quadratkilometer zum Beispiel, weit höher liegen als draußen auf den Fluren oder in den Forsten. Sogar besondere Spezialisten wie die Fledermäuse finden in der Stadt vielfach bessere Lebensbedingungen als auf dem Land. Es lohnt sich, die Hintergründe zu betrachten, auch weil sie für uns von Bedeutung sind, etwa wenn es um unsere eigene Lebensqualität geht. Denn auch wir sind Säugetiere, um das einmal mehr zu betonen. Unser »Innenleben« läuft ganz ähnlich, in vielerlei Hinsicht sogar gleichartig ab wie bei anderen Säugetieren. Vorkommen, Häufigkeit und Lebensbedingungen der Säugetiere spiegeln also auch unsere Umwelt, deren Zustand uns nicht selten erst dann klar wird, wenn sie schon massiv geschädigt ist.

Sehen wir sie uns also etwas genauer an, »unsere Säugetiere«, und machen wir einen Streifzug durch ihre Lebenswelt. Einzelne Arten werden stellvertretend für ihre jeweils engere Verwandtschaft herausgegriffen, über die es

Interessantes und Aufschlussreiches zu berichten gibt. Dabei geht es vornehmlich um die Lebensweise und nicht darum, wie man die verschiedenen, mitunter tatsächlich schwierig voneinander zu unterscheidenden Arten erkennt. Dies ist die Aufgabe von Bestimmungsbüchern. Solche gibt es genug und in hoher Qualität für alle in Europa vorkommenden Säugetiere. Die Beschränkung auf »unsere« meint die Arten, die in Mitteleuropa leben, in Deutschland und seiner unmittelbaren Umgebung. Nicht berücksichtigt werden Meeressäuger, also Robben und Wale, auch wenn mehrere Arten davon zu den deutschen Küsten kommen. Da sie sich aber mit dem Meer in einer so andersartigen Umwelt befinden, dass der Rahmen des Buches gesprengt werden würde, beschränken wir uns hier auf die Säugetiervielfalt an Land. Sie reicht von Spitz- und Fledermäusen über Maulwurf und Igel, Mäuse und Marder bis hin zu Biber, Hirsch und Wolf.

Nachfolgend werden die ausgewählten Säugetiere nicht so gegliedert, wie in einem Bestimmungsbuch üblich. Ein solches soll es auch nicht ersetzen. Vielmehr geht es darum, Anregungen dafür zu bieten, unseren Säugetieren mehr Beachtung zu schenken. Insbesondere auch, um die tiefe Spaltung zu überwinden, die sich aus »jagdbar« und »nicht jagdbar« ergeben hat. Diese Aufteilung entzieht uns weitgehend die attraktiven, weil großen Arten, die die Jäger für sich beanspruchen. Die Bejagung hat diese sehr

scheu gemacht. Was »nicht jagdbar« ist, scheint wenig bis nichts wert zu sein. In diesem »Kleinzeug« stecken die Schädlinge, die zu bekämpfen sind, wie »die Mäuse«. Über die Zukunft der Säugetiere sollten aber nicht allein Jäger und Schädlingsbekämpfer entscheiden. Als frei lebende Tiere gehören sie uns allen und niemandem persönlich. Dass diese Forderung hochaktuell ist, zeigen die Kontroversen um die Rückkehr von »Raub«tieren wie Wolf und Luchs, die anhaltend heftige Bekämpfung von Füchsen und Mardern, die nur in Großstädten weitgehend normal leben können, und die Problematik von Wildschäden. Immer noch nicht beendet ist auch der Giftkrieg gegen Säugetiere.

Unsere Kenntnisse zur Lebensweise der Säugetiere sind bei den wenigsten Arten umfassend genug, aber bei den meisten ausreichend, um ihre Lage mit Vernunft und Augenmaß beurteilen zu können, bevor Vernichtungsmaßnahmen ergriffen werden bzw. »in gewohnter Weise« weiterlaufen sollten. Der Vogelwelt kam sehr zugute, dass Tausende und Abertausende Ornithologen und Bird Watcher als Amateure, als Bürgerwissenschaftler oder Citizen Scientists, wie sie international genannt werden, ein so riesiges Faktenmaterial zusammengetragen haben, dass sich dieses nicht mehr missachten lässt. Für die Säugetiere steht das noch aus, von den wenigen Arten abgesehen, die aus

besonderen Gründen Interesse erweckt haben. Der Igel ist so ein Fall. Der Biber auf seine Weise auch. Er gehört zu den spektakulären Erfolgen des Artenschutzes. Es lohnt, näher darauf einzugehen, warum sein Comeback so gut gelungen ist.

Unser Buch behandelt eine Auswahl aus dem Spektrum der rund hundert Säugetierarten, die in Deutschland und seiner näheren Umgebung frei lebend vorkommen. Manche Art steht stellvertretend für mehrere andere, die mit ihr enger verwandt sind. Die verschiedenen Lebensstile unserer Säugetiere sind mit den gewählten Arten ziemlich gut erfasst. Da die Lebensweise im Vordergrund steht, werden sie nach Lebensräumen gruppiert. Den Anfang sollen die Wildformen zweier Arten machen, die als Haustiere in Millionenbeständen bei uns leben: Wolf und Wildkatze. Die nächste Gruppierung umfasst Säugetiere, die von sich aus in unsere Menschenwelt gekommen sind und darin mit uns leben, sei es in Gärten und Parks oder direkt an und in Häusern. Sie erhielten mit »synanthrop« eine hochwissenschaftlich klingende Bezeichnung, die aber nur »mit Menschen (lebend)« bedeutet. Die nächsten Gruppierungen umfassen Vertreter von Säugetieren der Fluren, der Wälder und der Gewässer. Die Gebirgsbewohner und die Fledermäuse bilden die letzten beiden Gruppen.

Verzichtet wird auf die Behandlung der Haus- und Heimtiere, da die mit ihnen verbundene Problematik zu sehr von den frei und von Menschen weitestgehend unabhängig lebenden Säugetieren ablenken würde. Denn sie sind tatsächlich mehr als nur ein Problem, in Form der Massentierhaltung sogar ein zentrales und globales Zukunftsproblem. Um welche Mengen es sich allein in Deutschland handelt und welche Folgen diese zeitigen, wird von den großen Naturschutzverbänden viel zu wenig thematisiert. Dabei übersteigen die im Jahreslauf mehr als 30 Millionen Schweine und die 14 Millionen Rinder sowohl an Lebendgewicht, das mit Nahrung versorgt werden muss, als auch mit dem Abwasser, der Gülle, die sie erzeugen, unser eigenes Lebendgewicht und unsere Ausscheidungen um ein Vielfaches. Im Zuge dieser Massentierhaltung wird das ganze Land überdüngt, werden global unentbehrliche Tropenwälder zur Erzeugung von Futtermitteln für das Stallvieh vernichtet und bei uns Biodiversität zerstört. Um es verkürzt auszudrücken: Den Schweinen und Rindern in den Ställen der Massenviehhaltung fällt die Artenvielfalt auf den Fluren zum Opfer. Der Massenanbau von Mais kommt jedoch den Wildschweinen und ihrer Vermehrung zugute. Auch das sogenannte Schalenwildproblem, die aus Sicht von Forst- und Landwirtschaft zu hohen Bestände von Rehen, Hirschen und eben auch die zunehmenden der Wildschweine, hängen mit der Überdüngung zusammen.

Die intensive Bewirtschaftung der Forste nimmt vielen Säugetieren die Lebensmöglichkeiten; die Fluren sind ohnehin seit Jahrzehnten weithin tierleer geworden. Mit diesen Hinweisen kommen wir wieder zurück zum Titel »Stadt, Land, Fuchs«. Er drückt in seinen Verästelungen tatsächlich das aus, worum es geht - und auch welche besondere Bedeutung der Stadtbevölkerung für die Erhaltung unserer Säugetiere zukommt. Sie stellt die große Mehrheit, und sie sollte entsprechend das Sagen haben. Das Anrecht dazu hat sie längst erworben mit den Milliardensubventionen, die seit Jahrzehnten aus öffentlichen Steuermitteln in die Land- und Forstwirtschaft geflossen sind.

Bevor wir uns der Vielfalt der heimischen Säugetiere zuwenden, wollen wir zunächst klären, welche Merkmale sie auszeichnen und auch mit uns Menschen verbinden.

WAS UNSERE SÄUGETIERE AUSMACHT

Die Haare ihres Fells machen viele Säugetiere »kuschelig«. Manche sind das so sehr, dass wir unserem uralten Trieb zu kraulen nicht widerstehen und kaum aufhören können, etwa die Katze zu streicheln oder dem Hund das Fell an Kopf und Hals mit unseren Fingerspitzen zu massieren. Mit angedeutetem Biss oder leicht ausgefahrenen Krallen muss

die Katze mitunter mitteilen, dass es nun wirklich genug ist. Fast alle Säugetiere mögen es, gekraut zu werden. Nicht nur die kleinen, nein, auch große, wie Kühe und Pferde. Sogar der Igel, der mit seinen zu Stacheln umgebildeten Haaren nicht gerade nach einem Streicheltier aussieht, mag am Bauch gekraut werden, wenn er völlig zahm geworden ist.

Haare kennzeichnen die Säugetiere fast so sehr wie Federn die Vögel. Als die »Haarigen« könnte man sie den »Gefiederten« gegenüberstellen, jedoch beide zu einer Gruppe zusammenfassen, die sich als Warmblüter durch geregelt hohe Körperinnentemperaturen auszeichnet. Ähnlich wie die Federn werden die Haare von der Haut gebildet. Sie wachsen aus der unteren Hautschicht namens Lederhaut, die, wenn gegerbt, zu Leder wird. In dieser Haut sitzen die Bildungsstätten der Haare wie winzige Zwiebeln, deren »Wurzeln« Blutgefäße sind. Diese transportieren die Eiweißstoffe heran, aus denen die Haare aufgebaut werden. Der Stoff, aus dem sie bestehen, heißt Keratin. Es ist das gleiche Material wie bei den Federn, wenn auch in anderer Feinstruktur. Im Haar ist sie lang gestreckt röhrenförmig, so dass diese seidig fein oder auch grob borstig werden können. Niemals bilden Haare Seitenäste, wie die Federn, die sich zu luftdichten Flächen ausbreiten können. Allerdings gibt es spezielle Federn in haarartiger Form, wie etwa beim seltsamen Kiwi von

Neuseeland. Doch auch andere Vögel tragen solche »Feder-Haare« in Form von Borsten am Schnabel. Sie wirken als Tasthaare wie bei manchen Säugetieren die Schnurrhaare um Mund und Nase.

Wozu die Haare gut sind, ist offensichtlich. Schon unsere fernen Vorfahren in der Steinzeit erkannten dies und fertigten Pelze aus den Fellen der von ihnen erjagten Tiere, um sich damit zu kleiden und warmzuhalten. Pelze von »unseren« Säugetieren wurden bis in die jüngere Vergangenheit sehr geschätzt, und zwar nicht nur die von Fuchs und Marder, sondern auch solche von Kaninchen und sogar von Maulwürfen. Hermelinmäntel waren Herrschern vorbehalten, so dass Pelze also auch Rangpositionen hervorhoben. In Afrika zum Beispiel drückten Leopardemantel oder Löwenfell-Umhang die persönliche Macht des Trägers aus. Der Brauch und das Sprichwort, sich mit fremden Federn zu schmücken, griffen auch auf fremde Haare über, zumal in Zeiten, in denen es besser war, sich die eigenen kurz zu scheren, um den Läusen das Leben zu erschweren. Wir werden auf einige unserer Säugetiere, die speziell für Kleidung ihr Fell lassen mussten, noch zurückkommen. Halten wir hier nur fest, dass wir Felle ganz allgemein und vergleichend in »Kleidereinheiten« bewerten. »Dreifache Kleidereinheit« bedeutet, dass das Fell so gut wärmt, wie es drei Schichten Normalkleidung tun würden. Anders als Felle wurden

Federn als Bekleidung nur höchst selten verwendet, etwa um Straffällige öffentlich anzuprangern (»geteert und gefedert«) oder im Karneval.

Ein Fell aus Haaren zu tragen, wäre nicht sonderlich hilfreich, gäbe es darunter nichts, was warm gehalten werden muss. Wärmebedürftigen Vierfüßern, wie es zum Beispiel Schildkröten sind oder auch die in der freien Natur Mitteleuropas vorkommenden Eidechsen, würde ein Haarkleid wenig bringen. Begeben sie sich zum Aufwärmen in die Sonne, würde es die Wärmeaufnahme des Körpers verzögern. Und da ihr Stoffwechsel außer bei Bewegung der Muskulatur keine zusätzliche Wärme erzeugt, ließe sich auch nichts speichern. Innere Wärmeerzeugung und Isolationswirkung der Haare gehören wie bei Vögeln und ihren Federn zusammen. Säugetiere erzeugen Wärme im Körper, auch wenn sie ruhen. Sie halten ihre Körpertemperatur auf hohem Niveau, das meistens zwischen 38 und 40 Grad Celsius liegt. Manche Säugetiere können ihre Temperatur aber auch stark absenken, damit viel Energie sparen und sich an schwierige Außenbedingungen anpassen. Die Überwinterung ist eine solche. Im Kapitel zu Igel und Siebenschläfer wird sie behandelt. Im Regelfall aber arbeitet der Säugetierkörper wie unserer: Wärme wird in dem Umfang innerlich erzeugt, wie sie nötig ist, um die hohe Körpertemperatur konstant zu halten. Mit unseren 37 Grad Celsius liegen wir

Menschen jedoch deutlich unter dem für Säugetiere außertropischer Lebensräume üblichen Niveau. Diese Gegebenheit weist darauf hin, dass wir als biologische Art aus den Tropen stammen. Die ursprünglich thermische Umwelt haben wir durch das Tragen von Kleidung mitgenommen in kältere Regionen und wechselnde Jahreszeiten. Körpernah halten wir uns nach Möglichkeit »tropisch«, nämlich bei etwa 27 Grad. Bei dieser Temperatur sind wir »thermoneutral«. Das bedeutet, dass die laufende innere Wärmezeugung genau richtig liegt. Wir müssen nicht schwitzen, um zu kühlen, weil der Körper zu warm geworden ist, und auch nicht im Stoffwechsel nachheizen, weil wir zu viel Wärme nach außen verlieren. Bekleidet, wie wir zu sein pflegen, senken wir die ideale Temperatur auf etwas über 20 Grad Celsius und nennen sie dann die optimale Raumtemperatur.

Diese ersten Hinweise sollen zeigen, dass für Säugetiere, ähnlich wie für uns Menschen, die Temperatur der Umwelt und die im Tages- und Jahreslauf auftretenden Veränderungen lebenswichtig sind. Der Wärmehaushalt bestimmt den Energiehaushalt. Wir werden Fälle finden, die sogar Anklänge an unseren Aufwand für Heizkosten zeigen. Auch die Art der Nahrung und ihr Wechsel im Jahreslauf hängen mit dem Wärmehaushalt des Säugetierkörpers maßgeblich zusammen. In enger Verbindung damit stehen die Gebisse und ihre besonderen

Formen, die es Kennern ermöglichen, anhand fossiler Zähne recht zutreffend Aussehen und Lebensweise längst ausgestorbener Säugetiere zu rekonstruieren.

Drei Besonderheiten charakterisieren Zähne und Gebiss der Säugetiere: Erstens gibt es ein »Milchgebiss« als erste Zahngeneration, das mehr oder weniger schnell ausfällt und vom permanenten Gebiss ersetzt wird. Zweitens sind die Zähne der Säugetiere funktionell klar gegliedert in Schneidezähne, Eckzähne, Vorbacken- und Backenzähne. Diese Unterschiedlichkeit ermöglichte die Entstehung sehr spezieller Gebisse zur Verwertung von Nahrung, die geschnitten, zermahlen oder intensiv durchgekaut werden muss, bevor sie den Weg in die Verdauung nehmen kann. Als dritte Besonderheit kommt für manche Säugetiere hinzu, dass die Zähne permanent nachwachsen. Dies ist gewiss die eleganteste Methode, ihre Abnutzung auszugleichen, doch uns steht sie leider nicht zur Verfügung. Nicht in jeder Hinsicht sind wir die fortschrittlichsten Säugetiere.

Die Bezeichnung Säuge-Tier und, noch viel schöner, das wissenschaftliche Mammalia drücken aus, was diese Tiergruppe ganz besonders auszeichnet. Mamma, die Brust, ist es, die Milch spendende Mutterbrust. Auf überraschende Weise steht sie in uralter Verbindung mit den Haaren, nämlich über den Ursprung der Milchdrüsen. Das nachgeburtliche Ernähren der Jungen mit Muttermilch

ist das zentrale Kennzeichen der Säugetiere. Auch Wale und Delfine sind trotz perfekter Fischform keine Fische, sondern echte Säugetiere, deren Junge Muttermilch trinken. Auch das im Beutel des Kängurus heranwachsende Junge tut dies. Muttermilch hält den Nachwuchs in seiner nachgeburtlichen Lebens- und Entwicklungsphase mehr oder weniger lange Zeit unabhängig von der später typischen Nahrung. Diese kann von Gras, das intensiv zerkaut werden muss, bis zum Fleisch anderer Säugetiere reichen, also je nach Lebensstil verschieden sein und ein extrem breites Spektrum umfassen. Erst wenn die Jungen von der Muttermilch entwöhnt sind, wechseln sie auf die für ihre Art spezifische Nahrung.

Muttermilch ist als Babynahrung schlicht das Beste. In ihrer Zusammensetzung ist sie auf die jeweiligen Bedürfnisse der Säugetierart eingestellt, und wir finden je nach Lebensweise unterschiedliche Kombinationen von Protein-, Fett- und Milchzuckergehalten. Bei hohem Eiweißgehalt beispielsweise wachsen die Jungtiere schnell. Viel schneller als wir Menschenkinder, die wir mit der Muttermilch wenig Eiweiß mitbekommen. So liegen Eiweiß- und Fettgehalt der Muttermilch bei Meeressäugetieren besonders hoch, der Milchzuckergehalt ist aber niedrig. Das bedeutet, dass die Jungen schnell wachsen und mit dem Fettgehalt viel innere Wärme erzeugen können, aber dank des geringen Zuckergehaltes

kaum die Notwendigkeit verspüren, sich zu bewegen. Dagegen ist bei den Jungen der an Land lebenden Säugetiere der Bewegungsdrang groß, denn der hohe Gehalt an Milchzucker fördert das Bedürfnis zu spielen. Es lohnt, bei der Betrachtung der verschiedenen Arten von Säugetieren gelegentlich auf die Zusammensetzung der Muttermilch zu achten. Und natürlich auch darauf, was ihre Bereitstellung für die Mutter bedeutet. Die Milch fließt ja nicht einfach so.

Während die Vorteile dieser hochwertigen Anfangsversorgung offensichtlich sind, werden ihre Nachteile weniger beachtet. Denn die Kinder zehren an ihren Müttern. Die Milch spendende Mutter wird bei den Säugetieren sehr viel stärker in Anspruch genommen als der Vater. Eine der Folgen, die wir an uns selbst erleben, ist die Notwendigkeit, ein entsprechend differenziertes Sozialverhalten zu entwickeln, das beides garantiert: das erfolgreiche Aufwachsen des Nachwuchses und das Überleben der Mutter in hinreichend gutem Zustand. Bei den verschiedenen Säugetieren Mitteleuropas gibt es Verhaltensformen, die in direktem Zusammenhang mit Versorgung und Betreuung der Jungtiere stehen.

Wie schon angedeutet, gibt es eine weit in der Vergangenheit zurückliegende Verbindung zwischen der Bildung der Haare und der Entwicklung von Milchdrüsen. Diese entstanden ursprünglich, vor mehr als hundert

Millionen Jahren, als sogenannte Milchleiste im Brustfell, über die eine zunächst milchartige Flüssigkeit abgesondert wurde, die die Neugeborenen ableckten. Die Drüsen, die Milch erzeugen, ähneln jenen, die Schweiß absondern und aus denen die Haare hervorgehen. Die Absonderungen enthalten Proteine, die zu Keratin, der Hornsubstanz von Haaren, Nägeln und Krallen, verdichtet werden. Dass diese Abscheidung immer noch stattfindet, riechen wir. Aus unseren Schweißdrüsen sondern wir Eiweißbausteine, Aminosäuren, ab. Bakterien auf unserer Haut verwerten sie und erzeugen dabei Abfallstoffe, die den Schweiß so anrücklich machen. Würden die Schweißdrüsen nur Wasser und etwas Salz abgeben, wäre unser Schweiß geruchlos. Schwitzen kühlt zwar sehr wirkungsvoll, verklebt jedoch auch das Fell, wenn dieses dicht ist und wärmend wirken soll. Die meisten Säugetiere tragen Schweißdrüsen daher nur an wenigen begrenzten Körperstellen und nicht wie wir auf nahezu der ganzen Körperoberfläche. Hund, Wolf und Fuchs haben sie zum Beispiel auf der Pfotenunterseite, was aber bei Weitem nicht zur Regulierung des Wärmehaushalts ausreicht. Hecheln mit heraushängender Zunge ist ihre Alternative bei Wärmeüberschuss. Ihr Fell wird mit der Absonderung von Talgdrüsen eingefettet. Das macht es wasserdicht oder zumindest schwerer benetzbar. Haare, Schweißdrüsen und Milchdrüsen bilden also einen Komplex, der maßgeblich den Entwicklungsweg der

Säugetiere bestimmt hat und ihre Lebensweise weiter beeinflusst.

Die vierte Besonderheit der Säugetiere kennen meistens nur Spezialisten, obwohl sie immens wichtig ist – auch für uns Menschen. Es ist das Zwerchfell. Hand aufs Herz – wer weiß und spürt, dass der Bauchraum vom Brustraum mit einem Gebilde getrennt ist, auf das wir gelegentlich reflexartig reagieren, zum Beispiel wenn wir Schluckauf oder einen Schlag in die »Magengrube« bekommen haben? Das Zwerchfell als Sonderbildung ermöglicht den Säugetieren zwei unterschiedliche Formen der Atmung, die Brustkorb- und die Bauchatmung. Bei der Brustkorb- und Bauchatmung werden die Rippen von speziellen Muskeln angehoben. Das erweitert den Brustraum und saugt Luft in die Lunge. Mit Zusammendrücken des Brustkorbes wird sie wieder ausgepresst; recht unvollständig allerdings. Was verbleibt, also nicht ausgewechselt wurde, nennen wir Restluftvolumen. Dass dieses nicht zu groß und damit zu CO₂-haltig wird, dafür sorgt das Zwerchfell. Durch Anspannung drückt es die Lunge nach vorn, durch Entspannung gibt es dieser mehr Raum. Wir können, wenn wir wollen, eine reine Zwerchfellatmung durchführen. Und dabei die Rippen gar nicht bewegen. Das machen wir automatisch in bestimmten Schlafstellungen, die den Rippen keine Bewegungen zulassen. Autonomes Atmen ist Teil der Zwerchfellfunktion. Anhaltend regelmäßige

Atmung ist notwendig, weil Säugetiere auch im Schlaf ihre hohe Körperwärme aufrechterhalten müssen. Das geht nur bei kontinuierlicher Sauerstoffzufuhr. Der andere Teil der Zwerchfellfunktion wirkt beim Laufen: Ein Hund wird nach einer Strecke schnellen Laufes nicht annähernd so bald schlapp wie ein in seiner Körpermasse etwa gleich großes Reptil, ein Waran zum Beispiel. Der Hund hat Ausdauer, wie wir es nennen, sehr große sogar. Nordische Hunde können in kalten Regionen durchaus Marathondistanzen und mehr laufen und mit uns Menschen konkurrieren, die wir eigentlich die ausdauerndsten Läufer sind. In der Kälte reguliert unser Schwitzen den Energiehaushalt viel weniger als in der Hitze, in der wir dank umfassender Körperkühlung den Schlittenhunden haushoch überlegen sind. In der Kälte wie auch unter normalen Verhältnissen hierzulande vollzieht sich im laufenden Hund etwas, das wir nicht sehen können, was aber höchst wirksam ist: Er atmet passiv mit den Laufbewegungen. Die Eingeweide drücken über das Zwerchfell abwechselnd nach vorn und ziehen nach hinten, je nachdem, welche Phase der Bewegung gerade abläuft. Wie ein Kolben im Motor saugt dies den »Sprit« in Form von Sauerstoff in die Lunge und drückt die Abgase, das Kohlendioxid, mit dem Ausatmen hinaus. Der laufende Hund muss nicht zusätzlich Kraft aufwenden, um nicht außer Atem zu kommen. Bei uns Menschen ist dies anders, weil wir zweibeinig aufgerichtet

laufen. Magen und Darm drücken nach unten aufs Becken, nicht rhythmisch aufs Zwerchfell. Der Brustkorb muss mitbewegt werden. Dafür tun wir mit den Armen so, als ob wir noch wie in fernen Vierfüßerzeiten laufen würden. Da dies beim Klettern viel weniger intensiv geschieht, ermüden kletternde Säugetiere schneller als laufende. Der Automatismus des Atmens kommt dabei einfach nicht so wirkungsvoll zustande.

Das Zwerchfell ist also eine höchst bedeutende Errungenschaft der Säugetiere. Es hat, zusammen mit der vorherrschenden Form vierbeiniger Fortbewegung, sogar Konsequenzen für den Bau der Lunge. Viele Säugetiere, jedenfalls alle, die viel laufen, haben eine gekammerte Lunge. Sie besteht aus drei Lappen rechterseits und vier linkerseits. Im Zusammenwirken mit dem Zwerchfell ergibt sich daraus eine erheblich bessere Ausnutzung der eingeatmeten Luft als in unserer simplen Sacklunge, die uns bei Überforderung das bekannte Seitenstechen einträgt. Die Zwerchfellbewegung beim Laufen presst zusammen mit elastischen Veränderungen des Brustkorbs die Restluft in Lungensäcke, in denen weiterer Gasaustausch stattfinden kann und sich dadurch insgesamt weniger Restluft ergibt. Natürlich verbessert dies die Leistung beim Dauerlauf, vor allem aber im Sprint. Dieser ist für viele Säugetiere extrem wichtig, um Feinden zu entkommen.