



Ebertseifen Lebensräume e.V.

Tierpark Niederfischbach e.V.

Dr. Frank G. Wörner

DER IGEL

**Notizen zu einem Kandidaten (?)
für die „Rote Liste“**



Niederfischbach, März 2018

© fwö 03/2018

Ebertseifen Lebensräume e.V. Tierpark Niederfischbach e.V.

Dr. Frank G. Wörner

DER IGEL

Inhalt

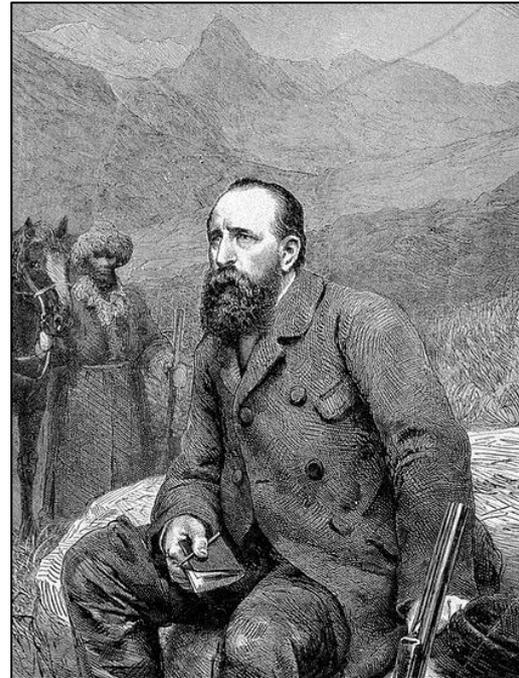
Prolog	.....	3
1. Einleitung: Die Insektivoren	.....	3
1.1. Systematik der rezenten Insektivoren	.....	4
2. Der Igel		
2.1 Systematik	.....	5
2.2 Verbreitung und Lebensraum	.....	5
2.3 Erscheinungsbild und Körperbau	.....	6
2.4 Sinnesorgane	.....	9
2.5 Futterspektrum	.....	9
2.6 Fortpflanzung und Jungenaufzucht	.....	10
2.7 Lebensweise des Igels	.....	11
2.7.1 Tagesablauf	.....	11
2.7.2 Überwinterung	.....	12
2.7.3 Phänomen „Massenwanderung“	.....	13
2.8.1 Feinde, Parasiten und Sterblichkeit	.....	13
2.8.2 Gefährdung durch den Menschen	.....	14
2.9 Die „Rote Liste“	.....	17
3. Quellen		
3.1 Abbildungen	.....	18
3.2 Literatur	.....	18
4. Anhang		
4.1 Info „Ebertseifen Lebensräume e.V.“	.....	20
4.2. Info Tierpark Niederfischbach	.....	22

Niederfischbach, März 2018

Lebensräume Ebertseifen e.V.
und Tierpark Niederfischbach e.V.
 Konrad-Adenauer-Straße 103
 57572 Niederfischbach
 Tel. 02734 / 571 026
 info@ebertseifen.de

PROLOG

„Die Kerfjäger: Ungefähr dieselbe Stellung, welche die Fledermäuse unter den Handtieren einnehmen, kommt den Kerbtierfressern unter den Krallentieren zu. ... Meist Säugetiere von unschönem und selbst hässlichem Äußeren" ... sind ... „die Kerbtierfresser stumpfe, mürrische, misstrauische, scheue ... heftige Gesellen." Brehms Sympathie gilt offensichtlich nur einem Vertreter dieser Gruppe: „Der Igel ist ein drolliger Kauz und dabei ein guter, furchtsamer Gesell, welcher sich ehrlich und redlich, unter Mühe und Arbeit durchs Leben schlägt" (BREHM, 1883).



Alfred E. Brehm (1829 - 1884)

1. Einleitung: Die Insektivoren

An der Basis der „höheren“ Säugetiere (*Plazentalia**) stehen die Insektenfresser (*Insectivora*) als primitivste Gruppe, d.h. Tiere mit sehr ursprünglichen Merkmalen. In der älteren Literatur manchmal als „Kerfjäger“ bezeichnet, ist sie die artenreiche (n = ca. 400) erste Ordnung räuberischer kleiner bis sehr kleiner Säugetiere (ihre Körpergewichte liegen bei einer Länge von 3 bis 45 cm zwischen 2 Gramm und 2 kg) mit unterschiedlichem Körperbau, die eine Reihe urtümlicher Merkmale bewahrt haben und deshalb im Zoologischen System bei den Säugetieren zumeist an die Basis gestellt werden. Die meisten Insektivoren sind nachtaktive Einzelgänger. Ihre **Stammesgeschichte** reicht, über Fossilfunde aus Europa und Nordamerika belegt, für Spitzmäuse und Maulwürfe zurück bis ins Eozän, für die Igel bis ins Miozän. Wissenschaftlich höchst umstritten sind die gegenseitigen Zusammenhänge inner-

Eozän: Epoche der Erdgeschichte (vor 56 bis 34 Millionen Jahren), in deren Verlauf die frühen Säugetiere eine sprunghafte Entwicklung durchliefen. Bekanntester und wichtigster Fundort in Deutschland ist die Grube Messel bei Darmstadt/Hessen.

Miozän: Epoche der Erdgeschichte (vor 23 bis 5,3 Millionen Jahren), in deren Verlauf die Tierwelt allmählich der rezenten Fauna immer ähnlicher wurde.

halb der rezenten vier Familien (insbesondere die der *Erinaceidae***) dieser Ordnung. Der Grund hierfür ist das Fehlen eindeutiger Merkmale, mit denen die Insektivoren sich von den anderen Säugetiergruppen abtrennen lassen. Typisch für alle Angehörigen der Gruppe sind ein kleines Gehirn sowie eine große Anzahl, bis zu 48, kaum spezialisierter Zähne sowie fünf Zehen mit Krallen an jeder Extremität. Die die kälteren Zonen bewohnende Arten sind zu-

*) Plazenta: Verbindungsorgan zwischen Embryo und Mutter für die Nahrungszufuhr, das weiterhin auch Stoffwechselprodukte abführt und den Gasaustausch zwischen beiden gewährleistet

***) die systematische Stellung der Igel ist umstritten

meist Winterschläfer. Insektenfresser sind überwiegend Sohlengänger, in dieser Ordnung der Insektivoren finden wir die einzigen giftigen Tiere innerhalb der Plazentatiere. Bei uns ist es die Spitzmaus, die mit einem in der Speicheldrüse produzierten Nervengift durch Lähmung des Atemzentrums größere Beutetiere (Wühlmäuse, Kröten) überwältigt. Das Gift ist mit demjenigen der mexikanischen Krustenechse chemisch eng verwandt.

Das einfach gebaute **Gehirn** ist in Relation zur Körpermasse klein, was allerdings vermutlich kein Primitivmerkmal ist, sondern eher eine Anpassung an die Lebensweise darstellt. Der Gesichtssinn ist bei allen Insektenfressern wenig ausgebildet (Maulwürfe sind sogar blind), dafür der Geruchssinn umso mehr: Ihre Beutetiere spüren die meisten Insektivoren mit der meist feuchten Nase auf, weshalb ihr „Riechkolben“ (*Bulbus olfactorius*: eine Anschwellung im vorderen Hirnbereich, an der die Riechnerven enden) stark ausgeprägt ist. Ebenfalls ist der Gehörsinn gut entwickelt, was einigen Spitzmausartigen eine akustische Orientierung (Echoortung von ausgestoßenen Quietschönen) ermöglicht, sie vielleicht ihre Beutetiere aufspüren lässt. In der Schnauzenregion findet man viele Tasthaare und in der Haut eine Konzentration von Tastsinneszellen (*Rezeptoren für taktile Reize*).

Eine einfache Röhre bildet den kurzen Darm, die Hoden liegen außerhalb der Bauchhöhle in Hautfalten. Die Jungen kommen als Nesthocker blind und nackt zur Welt, nach ein bis drei Wochen öffnen sie die Augen.

Die Mehrzahl der Insektivoren lebt einzeltierisch und hat kaum ein Sozialverhalten; einige haben ein ausgeprägtes Territorialverhalten und können auf Artgenossen aggressiv reagieren. Viele von ihnen sind nachtaktiv.

Die Insektivoren findet man weltweit in Europa, Asien, Afrika sowie Nord- und Mittelamerika. Sie fehlen in Australien, auf den pazifischen Inseln, mit einer Ausnahme in Südamerika und weiterhin, nicht unerwartet, in den Polargebieten. In diesem riesigen Raum findet man optimal angepasste Vertreter der Ordnung (zumeist Bodenbewohner) in den verschiedensten Lebensräumen, von Trockensteppen bis in Wälder und Uferbereiche von Binnengewässern (Wasserspitzmaus). Einige Vertreter der Ordnung leben teils in unmittelbarer Umgebung des Menschen, wie z.B. Igel (verwilderte Gärten, Parkanlagen) oder Maulwurf (Parkanlagen, Gärten). Die Verbreitung der Igel ist auf die Alte Welt (Eurasien und Afrika) beschränkt.

1.1 Systematik der rezenten Insektivoren

(wikipedia.org, modif.)

Klasse	Säugetiere (<i>Mammalia</i>)
Unterklasse	Höhere Säugetiere (<i>Eutheria</i>)
Ordnung	Insektenfresser (<i>Insectivora</i> oder <i>Eulipotyphla</i>)
Familien	Igel (<i>Erinaceidae</i> *) Maulwürfe (<i>Talpidae</i>) Spitzmäuse (<i>Soricidae</i>) Schlitzrüssler (<i>Solenodontidae</i>)

*) in Südostasien lebt die altertümliche Igelfamilie der *Echinosoricinae* (syn. *Galericinae*), die **Ratten- oder Haarigel**. Der Stachelpanzer dieser rattengroßen Tiere ist durch ein Fell mit kräftigen Grannenhaaren ersetzt. Die madagassischen *Tenreks* („**Borstenigel**“) mit ihren rund dreißig Arten sind ebenfalls sehr altertümliche Tiergruppe, werden nach neueren molekulargenetischen Untersuchungen aber nicht mehr zu den Insektivoren gezählt, sondern jetzt zu einer eigenen Ordnung zusammengefasst (*Afrosoricida*). Ihr Erscheinungsbild, das dem der „echten“ Igel tatsächlich sehr ähnelt, kann als Konvergenzerscheinung gedeutet werden.

2. Der Igel

„Eine der reizvollsten und stammesgeschichtlich ehrwürdigsten Säugetiere, unser Igel ... war früher eine häufige Erscheinung unserer Heimatnatur“ (WEINZIERL, 1957)

2.1 Systematik

Igel gehören zu den ältesten lebenden Säugetieren; die Familie der *Erinaceidae* entstand vor 60 Millionen Jahren, Igel in der jetzigen Erscheinungsform sind rund 15 Millionen Jahre alt. Der hier abgehandelte **Braunbrustigel** (*Erinaceus europaeus*) ist derjenige einheimische Vertreter einer ganzen Reihe von Tieren, die wir allgemein als „Igel“ bezeichnen, und hat folgende Stellung im Zoologischen System:

Ordnung	Insektenfresser (<i>Insectivora</i> oder <i>Eulipotyphla</i>)
Familie	Igel (<i>Erinaceidae</i>)
Unterfamilie	Haarigel (<i>Galericinae</i>): 5 Gattungen, 8 Arten
Unterfamilie	Stacheligel (<i>Erinaceinae</i>): 5 Gattungen, 16 Arten
Gattung	Kleinohrigel (<i>Erinaceus</i> sp.)
Arten	Braunbrustigel (<i>E. europaeus</i> Linnaeus, 1758) *)
	Weißbrustigel (<i>E. roumanicus</i> Barrett-Hamilton, 1900) **)

Die derzeit gültigen 24 Arten der Familie der Stacheligel (*Erinaceidae*) leben ausschließlich in Europa, Afrika und Teilen Asiens; sie fehlen auf dem amerikanischen Doppelkontinent und Australien. Vertreter der Unterfamilie der Haar- bzw. Rattenigel (*Galericinae*) findet man in Südostasien.

Der dem **Braunbrustigel***) stark ähnelnde **Nördliche Weißbrustigel** (Vorkommen hauptsächlich östlich von 13° Ost) wurde in Deutschland seit 1945 nicht mehr nachgewiesen (BROHMER, 2000). „*Erinaceus concolor*: Die Art stimmt in Größe und Lebensweise mit *E. europaeus* überein, bis vor kurzem galt sie als eine seiner geographischen Rassen. Vom Europäischen Igel unterscheidet sie sich durch auffällige Zweifarbigkeit in der Jugend und einen weißen Fleck auf der Brust. ... Verbreitung: von Mitteleuropa nach Ost bis Nordostchina, Korea und in die Ussurigegegend in der UdSSR“ (AICHELE et al., 1992). Aktuell lebt er vielleicht noch in einigen Randgebieten Ostdeutschlands wie dem Oderbruch. Beide Arten entstanden durch die Isolation der Population während der Eiszeit.

In früheren Zeiten vermutete man zwei verschiedenen Igelarten bei uns aus, den „Hunds-“ (stumpfe Nase, steile Stirn) und den „Schweinsigel“ (spitze Nase bei flacher Stirn). Es wurde angenommen, dass die Sauigel größer und aggressiver als die Hundsigel seien; diese seien mehr in der Nähe des Menschen zu finden. Trotzdem handelt es sich bei beiden Formen um eindeutig die gleiche Art, *E. europaeus*. „Die Erklärung ... ist simpel: ein erschreckter Igel zieht den Kopf ein und stellt die Stirnstacheln auf. Somit wirkt der Kopf runder und kürzer. Wähnt sich der Igel wieder in Sicherheit, so streckt er den Kopf wieder langsam heraus und legt sein Stacheln flach an“ (nabu.de).

2.2 Verbreitung und Lebensraum

Die Igel der Bewohner der Alten Welt (Eurasien und Afrika). Der **Europäische Igel** (Braunbrust-) kommt in großen Teilen des westlichen und südlichen Europas vor, im Westen von den Britischen Inseln und der Iberischen Halbinsel bis ins östliche Deutschland, wo er am Unterlauf der Oder bis hin zum Fichtelgebirge seine Verbreitungsgrenze hat. Nach Süden hin besiedelt er Österreich und die Schweiz. Im Nordosten und erstreckt sich das Verbreitungsgebiet über Teile des Baltikums, das nordöstliche Rußland bis nach Moskau, Karelien bis in den Süden von Skandinavien. Ein Überlappungsgebiet der Verbreitung mit dem Nördlichen Weißbrustigel (*E. roumanicus*) gibt es in dem Gebiet von Westpolen, Tschechien, Österreich bis nach Norditalien und der Küstenregionen von Slowenien und

*) auch Westigel; im folgenden Text durchgängig als „Igel“ bezeichnet

Kroatien. Er meidet nördliche Regionen und, wenn er auch in den Alpen bisweilen in Höhen von 1.500 bis 2.000 m angetroffen wird (höchster Fundort in Deutschland: Berchtesgadener Alpen bei 1.570 m), Höhenlagen oberhalb von 600 m. Größere Vorkommen des Braunbrustigels findet man auch in Neuseeland, wo er Ende des 19. Jahrhunderts von Europäern ausgesetzt wurde.

Bevorzugter **Lebensraum** des Igels, der sich allmählich hin zu einem „Kulturfolger“ entwickelt, sind gut strukturierte Feldflure, abwechslungsreich ausgestattet mit Hecken und Sträuchern, Feldgehölzen, Ruderalflächen und angrenzendem Weideland mit Altgrasbeständen. In Nähe der Siedlungen suchen sie gerne verwilderte Nutzgärten auf, lieben Totholzstapel und Reisighaufen sowie die bei uns selten gewordenen Streuobstwiesen mit altem Baumbestand. Durch die Nähe des Menschen und seinen Lebensraumstrukturen gleichen sie vermutlich ihre eigenen Lebensraumverluste in einer immer mehr auf- und ausgeräumten Agrarsteppenlandschaft (Flächen der „Flurbereinigung“ - die „maschinengerechte“ Landschaft) aus. Nadelwaldmonokulturen sowie zu nasse Biotope (Moore, Sumpfwiesen) meidet der Igel, der eher in trockenen Habitaten und lichten Wäldern anzutreffen ist.

Wer den **Igel unterstützen** will, sollte in seinem Umfeld als Gartenbesitzer für ihn geeignete Lebensbedingungen schaffen. Es reicht schon, wenn man nicht jede Ecke und jeden Winkel mit sterilem Rasen und (ausländischen) Sträuchern oder Koniferen für für Igel unbewohnbar macht. Dürres Reisig, Laub und ein Komposthaufen sind in vielen Fällen ausreichend, ein Holzstoß, der nicht verrückt wird, fast schon Luxus. Wer noch mehr für seine Igel tun will, vermeidet alle Arten von Gift und baut ihm für den Winter eine „Igelburg“ (zahlreiche Bauanleitungen im Internet), hierbei genügt schon in vielen Fällen ein mit Fichtenzweigen abgedeckter Laubhaufen. Dies wurde vom Stadtgartenamt in Donaustadt (Österreich) in den Jahren 2014 und 2015 erprobt, Nebeneffekt war u.a. die Zunahme von Insekten und Singvögeln (Zaunkönig).

2.3 Erscheinungsbild und Körperbau

Die **Kopf-Rumpf-Länge** des Europäische Igels kann zwischen 20 und 30 cm variieren, hinzu kommt ein ca. zwei Zentimeter langer kaum sichtbarer Schwanz. Das **Gewicht** ist abhängig vom Alter des jeweiligen Exemplares und auch der Jahreszeit: Nach Vollendung des ersten Lebensjahres wiegt der Igel zwischen rund 500 und 700 Gramm; im Herbst, wenn der Igel für den Winter Fettreserven angelegt hat, kann sein Gewicht bis zu 1.500 Gramm betragen, wenn diese zum Ende des Winters aufgebraucht sind, liegt das Gewicht oft nur noch bei knapp 400 Gramm. Kleine Augen und nahezu im Fell verborgene Ohren und eine fast rüsselartig verlängerte bewegliche Schnauze mit beweglichen Tasthaaren als sein Hauptsinnesorgan prägen das stachellose Gesicht. Sein langgestreckter und flacher Schädel wird von einem kurzen Hals getragen; der Hirnschädel ist relativ klein. Das kräftig entwickelte Gebiss hat 36 spitzhöckerige Zähne mit folgender **Zahnformel**:
$$\begin{array}{c} \underline{3 \ 1 \ 3 \ 3} \\ 2 \ 1 \ 2 \ 3 \end{array}$$

Der Oberkiefer überragt deutlich den Unterkiefer, hierdurch kann der Igel leicht kleinere Beutetiere vom Erdboden aufsammeln. Während die Eckzähne klein sind, sind im Oberkiefer die mittleren Schneidezähne groß, lang und stark entwickelt. Die des Oberkiefers stehen weit auseinander, die des Unterkiefers passen dazwischen (Abb. 1).



Abb. 1: Schädel des Europäischen Igels

Sein **Stachelkleid** am Rücken, an den Flanken und der Kopfoberseite dient dem Igel gegen die meisten Gefahren als wirksame Verteidigungswaffe und macht ihn unverwechselbar. Ein erwachsener Igel kann bis zu 8.000 Stacheln tragen. Diese Stacheln sind modifizierte und hohle mit Mark gefüllte Haare. Gesicht, Bauchpartien und die Extremitäten tragen keine Stacheln, sondern Haare. Übergangsformen zwischen diesen Haaren und den typischen Stacheln findet man an den Flanken als Übergangszone zwischen Bauchhaarkleid und Bestachelung des Rückens.

Die Stacheln sind ungleichmäßig groß und haben bei einer Länge von zwei bis drei Zentimetern einen Durchmesser von ungefähr einem Millimeter an ihrer stärksten Stelle (in der Mitte). Jeder Stachel sitzt an einem eigenen Aufrichtemuskel, endet in einer scharfen Spitze; er ist mit einer stumpfen kolbenförmigen Verdickung schräg nach hinten zu in der Rückenhaut verwurzelt. Sind die Stacheln bei jungen Igeln noch weiß, so sind sie bei den Adulten dunkelbraun mit weißen Bändern. Stacheln werden hauptsächlich bei Verlust ersetzt, also nicht regelmäßig (wie z.B. der saisonale Fellwechsel bei andere Säugetieren) gewechselt. Die Stacheln liegen beim entspannten Exemplar glatt und locker nach hinten gerichtet an; der Igel spreizt sein Stachelkleid, wenn er sich bedroht fühlt. Dies geschieht mithilfe seiner kräftigen Rückenmuskulatur vom Schwanz bis zum Rücken ruckartig und immer dann, wenn er sich zu einer Stachelkugel zusammenrollt (Abb.2). Das Zusammenkugeln besorgt ein über der Rückenpartie liegender Hautmuskelschlauch (Abb. 3), dessen Gestalt vergleichbar mit einem Schildkrötenpanzer und typisch für die Unterfa-



Abb. 2: Zusammengerollter Igel

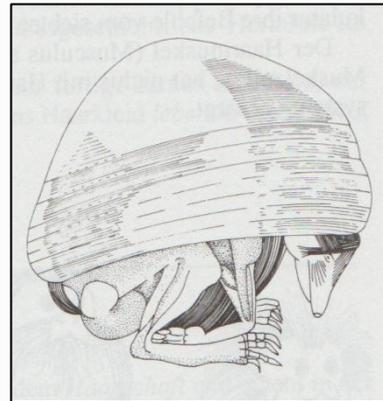


Abb. 3: Einrollmuskel des Igels

milie der Stacheligel (*Erinaceinae*) ist. Wittert der Igel eine Gefahr, kontrahiert sich dieser *Musculus orbicularis* krampfartig, dabei werden gleichzeitig Zugmuskeln aktiviert, die die Extremitäten und den Kopf unter diese bestachelte „Haube“ ziehen. „Ein Stachelkleid macht ‚unangreifbar‘ und bietet daher einen guten Schutz gegen Feinde“ (PFLUMM, 1996). Die Effizienz dieses Hautmuskelschlauchs wird durch die Biegsamkeit der Wirbelsäule unterstützt. „Diese Zusammenrollung verursacht ihm keine Anstrengung; denn Hautmuskeln, welche dieselbe bewirken, sind bei ihm in einer Weise ausgebildet wie bei keinem anderen Tiere und wirken gemeinschaftlich mit solcher Kraft, dass ein an den Händen gehörig geschützter Mann kaum imstande ist, den zusammengekugelten Igel gewaltsam aufzurollen“

(BREHM, 1883). Bei den Stacheln kann man drei Generationen deutlich unterscheiden: Jungtiere (Abb. 4) kommen mit weißen und noch weichen Stacheln (um eine Verletzung des



Abb. 4: Noch blinde Igel mit weichen und weißen Stacheln

Geburtskanals zu vermeiden) zur Welt. Diese ersten Stacheln ragen nur wenig aus der Rückenhaut heraus und wachsen nach der Geburt schnell auf eine Länge von einem Zentimeter. Wenige Tage nach der Geburt entfernen (durch Kratzen) die Jungen ihr erstes Stachelkleid, das durch die Jugendstacheln ersetzt wird. Im Alter von sechs Wochen haben sich die endgültigen Stacheln der Adulten gebildet.

Die vier kurzen und relativ unspezialisierten **Extremitäten** des Igels sind 10 bis 15 cm lang, wirken aber kürzer, da sie fast immer gebeugt gehalten werden (Skelett-Abb. 5). Die Hinterbeine sind länger als die Vorderbeine; die Füße tragen als eines der ursprünglichen Merkmale des Igels fünf mit scharfen Krallen bewehrte Zehen. Schien- und Wadenbein sind im unteren Bereich miteinander verschmolzen. Igel setzen als Sohlengänger die gesamte Fußfläche auf, erreichen aber dennoch für ihre Größe beim Laufen beachtliche Geschwindigkeiten (> 5 km/h).

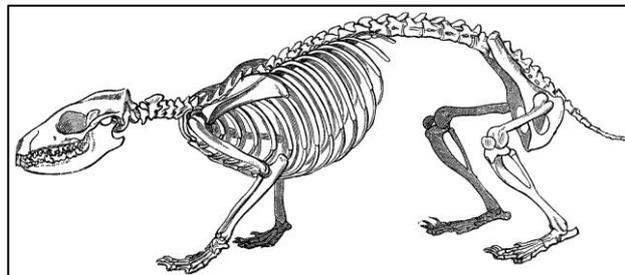


Abb. 5: Skelett des Europäischen Igels

Dreht man den Igel auf den Rücken, kann man deutlich die beiden Geschlechter unterscheiden (Abb. 6).

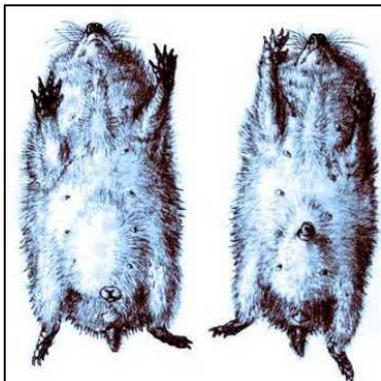


Abb. 6: Geschlechtsunterschiede sind deutlich erkennbar (links Igelin)

2.4 Sinnesorgane

Die Sinnesorgane und ihre Leistungen sind beim Igel verschieden ausgeprägt; der **Gesichtssinn** ist mit kleinen runden Augen schlecht entwickelt und bei der Nahrungssuche von geringer Bedeutung, da er nicht scharf sieht - für ein nachtaktives Tier wahrscheinlich kein großes Handicap. Vergleiche im Rahmen telemetrischer Untersuchungen zeigten, dass blinde Igel gegenüber ihren Artgenossen keine Beeinträchtigungen zeigten, auch blinde Igelweibchen ziehen erfolgreich ihre Jungen auf.

Wichtigstes Sinnesorgan des Igels ist seine Nase, mit der er permanent den Boden abschnuppert. Die Leistung der Igel Nase wird durch den Riechkolben ermöglicht, eine beim Igel auffällig stark entwickelte Hirnstruktur, die Sitz für den **Geruchssinn** ist. Dem Igel steht weiterhin neben seiner Nase noch das „*Jacobsonsche Organ*“ zur Verfügung; dieses ist ein bei vielen Wirbeltieren ausgebildetes Organ (beim Menschen nur während seiner Embryonalentwicklung vorhanden), bestehend aus zwei Hohlräumen, die mit Riechepithel ausgekleidet sind. Eine winzige Öffnung im Gaumen stellt die Verbindung zum Mundraum her; von dort transportiert der Igel mit seiner Zunge Geruchsstoffe zu dem Jacobsonschen Organ. Der Geruchssinn des Igels gilt als einer der am besten entwickelten in der gesamten Klasse der Säugetiere - er dient ihm vor allem dazu, Nahrung (vor dem Verzehr testet der Igel mit seinem Geruchssinn die Genießbarkeit der Beute) und Geschlechtspartner zu finden und territoriale Markierungen anderer Igel zu erkennen. Nächst dem Geruchssinn ist sein **Gehör** trotz der kleinen Ohrmuscheln besonders gut ausgeprägt und kann Geräusche im Ultraschallbereich bis zu ca. 60.000 Hz wahrnehmen (wobei er den Menschen um das Drei- bis Vierfache übertrifft).

2.5 Futterspektrum

„*Der Igel ist keineswegs ein ungeschickter und tölpischer Jäger, sondern versteht Jagdkunststücke auszuführen, welche man nimmermehr ihm zutrauen möchte ... Ich habe ihn einmal bei seinem Mäusefang beobachtet und mich über seine Pfiffigkeit billig gewundert*“ (BREHM, 1883). Er ist allerdings auch nicht ein Jäger mit dem für die Jagd typischen Verhaltensablauf: *Aufspüren/Nachstellen - Fangen - Töten*, sondern eher Sammler. Obwohl der Igel im Zoologischen System bei den „*Insectivora*“ eingeordnet ist, besteht seine Nahrung durchaus nicht ausschließlich von Insekten, aber doch überwiegend aus Wirbellosen. Ein großer Anteil seiner Nahrung besteht aus Regenwürmern, Ohrwürmern, Tausendfüßer und Insekten (und ihre Entwicklungsstadien, z.B. Raupen von Nachtschmetterlingen) wie Laufkäfer und Heuschrecken, weiterhin Ohrwürmer und Asseln. Die Bedeutung der Schnecken wird kontrovers diskutiert, einmal seien die Nacktschnecken mit einem Anteil von < 5-10% von geringer Bedeutung für seine Ernährung, und auch Gehäuseschnecken soll er meiden, da ihre Schale schwierig zu öffnen sei. Andererseits gilt er als fleißiger Schneckenvertilger als Freund des Gärtners, da er „... *als Schneckenvertilger nur noch von der Erdkröte übertroffen wird*“ (STERN, 1980).

Weiterhin macht er sich durch seine Suche nach Mäusen (Wühl- und Spitzmäusen) nützlich. Allerdings erbeutet er dabei vor allem die noch blinden Jungtiere; für die Jagd auf die ausgewachsenen Kleinsäuger ist er nicht schnell genug. Aas verschmäht er nicht. Im Frühjahr sind Vogeleier und Küken (in früheren Zeiten auch vom Haushuhn) ein wichtiger Nahrungsbestandteil - hiervon sind natürlich, da der Igel nicht klettert, besonders Bodenbrüter betroffen.

Igel sind ebenso wenig Vegetarier, da ihr einfach gebautes Verdauungssystem pflanzliche Nahrung nicht optimal verwerten kann. Saisonbedingt nehmen sie jedoch gerne Fallobst auf, wobei er vermutlich eher die Würmer mag und gleichzeitig seinen hohen Flüssigkeitsbedarf deckt (Abb. 7). Dass sie Obst gezielt sammeln und aufgespießt auf ihren Rückenstacheln abtransportieren, gehört ins Reich der **Fabeln**, da Igel einmal keine Wintervorräte anlegen und weiter, dass sie nicht in der Lage sind, sich mit aufgestellten Stacheln umherzuwälzen, um das Obst zu transportieren. Auch Pilze werden nicht verschmäht.



Abb. 7: Mit dem Obst nimmt der Igel auch Würmer und vor allem Feuchtigkeit auf

Igeln wird immer wieder nachgesagt, sie seien Fressfeinde der Kreuzotter; hierbei handelt es sich aber fast immer um Jungtiere und die Schlangen spielen für die Ernährung kaum eine Rolle. Gegen das Gift der Kreuzotter gilt der Igel als weitgehend immun.

2.6 Fortpflanzung und Jungenaufzucht

Wer kennt nicht die Scherzfrage, wie sich Igel fortpflanzen, und die Antwort: „*gaaanz vorsichtig*“. Die Wahrheit ist, nach der Schilderung von BREHM (1883), doch etwas romantischer: „... *zärtliche Igel vermögen es gar nicht, von ihrer Schönen sich zu trennen, und teilen regelmäßig das Lager mit ihr. Dabei spielen sie allerliebste miteinander, necken und jagen sich gegenseitig, kurz, kosen zusammen, wie Verliebte überhaupt zu tun pflegen. Wenn der Ort ganz sicher ist, sieht man die beiden Gatten wohl auch bei Tage ihre Liebesspiele und Scherze treiben, an halbwegs lauten Orten aber erscheinen sie bloß zur Nachtzeit. Man hört, wie ich oben andeutete, ein Geraschel im Laube und sieht den Igel plötzlich in schnurgerader Richtung weglaufen ...*“

Von Juni bis August liegt die Paarungszeit des Igels (Abb. 8). Zwei sich begegnende Igel ignorieren sich, allerdings wenn zwei Männchen um das gleiche Weibchen werben, kann es zu heftigen Rivalenkämpfen kommen. Hierbei versuchen sie, sich gegenseitig mit den aufgerichteten Stirnstacheln zu unterlaufen und hochzuheben, wobei sie den Gegner dann in die Schulterregion beißen.



Abb. 8: Sich paarende Igel

Vor der Paarung beginnt das Männchen, seine Partnerin zunächst werbend zu umkreisen (das „Igelkarusell“), wobei sie ihn anfaucht und wegstößt. Nach manchmal mehreren Stunden ist sie paarungsbereit und legt ihre Stacheln an. Durch die angelegten Stacheln des

Weibchens und den langen Penis ihres Partners kann die bis zu einer Stunde dauernde Begattung ohne Verletzungsgefahr für das Männchen vollzogen werden.

Nach der Paarung trennen sich die beiden. Die Igelin bringt in einem mit selbst gebauten und mit Laub und trockenem Gras ausgepolsterten Nest nach fünf Wochen Tragzeit (ca. 35 Tage) hauptsächlich im August vier bis \geq fünf rosafarbene Junge zur Welt; diese haben bei einer Länge von sechs Zentimetern ein Gewicht von 12 bis 25 Gramm. Für größere Würfe reicht in vielen Fällen die Milchproduktion des Muttertieres nicht aus, um die Jungen erfolgreich aufzuziehen. Schätzungen gehen ohnehin davon aus, dass eine Igelin nicht mehr als zwei bis drei Jungtiere pro Saison erfolgreich großzieht.

Bei der Geburt sind die kleinen Igel unbehaart, sie tragen aber bereits in die weiche Rückenhaut eingebettete etwa 100 weiße und weiche Stacheln. Die ersten 12 (bis 20) Lebenstage sind die kleinen Igel noch blind und taub; ihre Milchzähne brechen am 21. Tag durch. Diese werden ab dem 3. Lebensmonat nach und nach durch das Dauergebiss ersetzt. Sie werden sechs bis acht Wochen lang gesäugt. Das Männchen beteiligt sich nicht an der Aufzucht des Nachwuchses.

Schon mit vier Wochen bei einem Gewicht von \leq 200 Gramm erkunden die Jungigel die Umgebung des Nestes, kauen auf allem herum und lernen so recht schnell, was genießbar ist (sind aber auch durch ausgestreute Gifte gefährdet!). Hiernach, mit einem Gewicht von rund 300 Gramm, sind die Jungen selbständig und müssen sich auch selbst ernähren. Ihre Geschlechtsreife erreichen Igel nach frühestens sechs Monaten bis zum Ende ihres ersten Lebensjahres.

2.7 Lebensweise des Igels

2.7.1 Tagesablauf

Als Tagesversteck legen Igel mehrere Nester aus Laub, Gras, Moos u.ä. an, die sie abwechselnd aufsuchen und in denen sie den Tag verschlafen. Hier und in dessen näherer Umgebung verbringt der ortstreue Igel sein Leben, solange dort Unterschlupf und ausreichende Nahrung gewährleistet sind. Als Orte für sein Nest sucht sich der Igel im Gartenbereich trockene Plätze unter einem Holzstapel, unter der Traufe eines Schuppens oder in einer Erdmulde in dichtem Strauchwerk oder von Brennnesseln umgeben. Die Aktivitätsphasen des Igels beginnen, abhängig von der Jahreszeit zwischen 18 und 21 Uhr, eine zweite dreistündige Phase nach Mitternacht.

Bei beginnender Dämmerung verlassen sie das Nest und suchen ihre Futterplätze in Entfernungen bis zu 500 (- 1000) Metern auf, um gegen morgen zu ihrem Schlafnest zurückzukehren, wobei sie zwei bis drei Kilometer zurückgelegt haben. Ihr Territorialverhalten ist nicht sehr ausgeprägt, ihre Streifgebiete überlappen sich. Territorien können durch Bäche begrenzt werden, die der Igel auf seinen Streifzügen gelegentlich schwimmend durchquert.

Einzelgänger wie der Igel dulden zwar Artgenossen in ihrem Umfeld, suchen aber keinen Kontakt zu ihnen; dies ändert sich im Mai, wenn die Igel Männchen sich auf Suche nach einer Geschlechtspartnerin begeben. Hierbei dehnen sie ihr Streifgebiet von zunächst 20 auf über 100 Hektar aus, wobei sie in der Nacht bis zu 5 Kilometer weit streifen.

Der Igel ist kein Tier mit einem großen **Stimmrepertoire**, was er als Einzelgänger auch nicht unbedingt braucht. Am ehesten hört man Igel abends im Garten, wenn sie auf Futtersuche leise Schnaufgeräusche von sich geben. Haben sie etwas gefunden, dann schmatzen sie geräuschvoll. Begegnen sich zwei Igel, so stoßen sie keckernde Laute aus, fauchen vielleicht den anderen auch an, was dem Schnauben einer Dampfkochplatte ähnelt. Intensiv ist ihre Lautgebung bei der Paarung, diese Laute ähneln einem Schnarchen.

2.7.2 Überwinterung

In Regionen, die regelmässig kalte Winter kennen, haben viele Säugetiere einen **Winterschlaf** als Überlebensmechanismus für die kalte Jahreszeit entwickelt - der aber nicht mit der relativ simplen „Kältestarre“ von beispielsweise Amphibien und Reptilien verwechselt werden darf. Bei diesen wechselwarmen Tieren handelt es sich um eine unmittelbar parallel zur Temperatur verlaufende Reaktionslosigkeit.

Der ansonsten nachtaktive Igel wird zu Herbstbeginn auch tagsüber aktiv, um sich noch möglichst große Fettreserven anzufressen. Als „echter“ Winterschläfer verbringt er die kalte Jahreszeit bei uns von Oktober bis November in einem kugelförmigen Nest, geschützt meist in einem Reisig- oder Laubhaufen. Die Nester für den Winterschlaf sind besser isoliert als die in der milderen Jahreszeit aufgesuchten Schlafnester, sie bestehen aus einer von dichtem Moos, Laub und Heu zusammengetragenen Kugel und schützt ihn vor allzu großer Kälteeinwirkung, da durch seinen schlecht isolierenden Stachelpanzer große Wärmemengen abgehen, die nicht durch genügende Kleintiernahrung kompensiert werden kann. Einen echten Winterschlaf findet man vornehmlich bei Tieren mit einem labilen Wärmeregulationsvermögen, es ist ein hochkomplexer Prozess, bei dem die gesamten physiologischen Abläufe (im Hormonhaushalt, Stoffwechsel, beim Blutkreislauf und Nervensystem) des Winterschläfers genau aufeinander abgestimmt sind. Der Winterschlaf ist eine im Jahreszyklus regelmässig auftretende Verhaltensweise und wird vor allem durch die abnehmende Tageslänge, sinkende Temperaturen und hormonell ausgelöst. Beim Igel liegt die kritische Nesttemperatur bei 15 - 17 °C, die Körpertemperatur kann dann innerhalb von 14 Stunden bis fast auf die Temperatur der Umgebung absinken. Die Körperfunktionen während dieser Ruhephase werden durch Abbau des gespeicherten Körperfettes gewährleistet. Da der Energieverbrauch während der Schlafphasen gering ist, kann so leicht die nahrungsarme Zeit überbrückt werden. Damit es bei den Organfunktionen zu keinen Ausfallerscheinungen kommt, wird der Winterschlaf witterungsunabhängig gelegentlich (ca. alle 2 bis 3 Wochen) unterbrochen werden (Abb. 9), der Weckreiz hierbei sind Temperaturen ≤ 6 °C. Wird eine kritische Körpertemperatur unterschritten, kann diese wieder hochgefahren werden. Während seines Winterschlafs hat sich der Igel eingerollt, den normale Schlaf im übrigen Jahr verbringt er ausgestreckt.

Charakteristika des Winterschlafs beim Igel sind:

- abgesenkte Körpertemperatur von ca. 36 °C auf 5-8 °C
- stark reduzierter Gesamt-Energieumsatz
- seltene und unregelmäßige Atemzüge (Atemfrequenz: bis 4 mal pro Minute, normal 45-50 Atemzüge pro Minute), wobei der Igel bis zu 55 Minuten ohne zu atmen verbringt, nach einer Periode vierminütigen Atmens pausiert er wieder
- reduzierte Herzschlagfrequenz (von 180 bis 250 Schlägen pro Minute auf 8 bis 20 / Minute)
- das Mindestkörpervgewicht muß bei mindestens 500 g liegen, um den Winterschlaf zu überleben. Der Igel verliert dabei 25 - 40 % seines Gewichts. Bei 15 °C beendet er den Winterschlaf

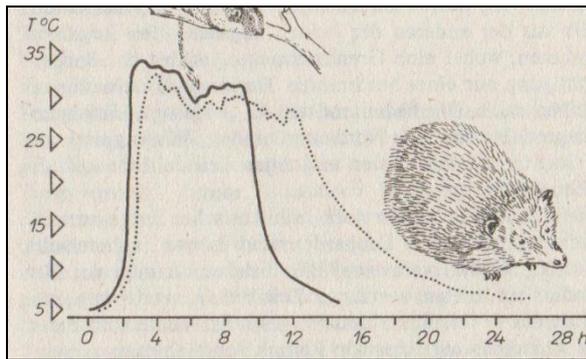


Abb. 9: Unterbrechung des Winterschlafs durch kurzdauernden Wachzustand: Die Körpertemperatur steigt sehr schnell auf über 30 °C an (punktierte Kurve = Igel)

Das Erwachen aus dem Winterschlaf belastet den Stoffwechsel und den Energiehaushalt enorm, und die Tiere sind sehr hungrig: „Wenn sie in der Natur während des Winters, in dem sie draußen kaum Nahrung finden, durch irgendwelche Störungen mehrmals geweckt werden, können sie dadurch sehr geschwächt werden und eventuell zugrunde gehen. Darauf ist wohl zurückzuführen, dass man nach sehr strengen Wintern viele tote - vor allem jüngere - Igel findet. Wahrscheinlich sind diese Tiere nicht ‚erfroren‘, sondern verhungert“ (HERTER, in: PETZSCH, 1983).

2.7.3 Phänomen „Massenwanderung von Igeln“

Von einem merkwürdigen Phänomen berichtet HALTENORTH (1957): „Jedenfalls ist bis heute nichts darüber bekanntgeworden, dass sich Igel in größerer Zahl sammeln und, nicht nur dies, zusammen wandern. ... Um so beachtenswerter ist deshalb eine Beobachtung unseres Mitgliedes (KOSMOS - Gesellschaft der Naturfreunde, Anm.d.Verf.) Herrn Rudolf Bühler aus Oberursel im Taunus, welcher der Schriftleitung Mitteilung von einer Igelwanderung machte, die er Ende Juni 1937 in einem größeren, geschlossenen Wald bei Isny im Allgäu auf der Landstraße nach Lindau beobachtete. Durch eine Motorradpanne aufgehalten, fuhr er spät auf dieser Landstraße durch den Wald. Plötzlich sah er im Lichte seines Scheinwerfers einen breiten, braunen, sich quer über die Landstraße bewegenden Streifen, der aus schätzungsweise 100 - 200 Igel bestand, die ziemlich geschlossen von einer Seite des Laubwaldes auf die andere marschierten. Die Tiere liefen gleichmäßig, ohne anzuhalten, zeigten aber keine besondere Erregung. Ob sie einem bestimmten Geländepunkt zu strebten, konnte Herr Bühler in der Dunkelheit nicht feststellen, ebenso nicht, ob der Wald Unterholz hatte“.

Eine ähnliche Beobachtung machte SCHWERTZELL (1957) während eines abendlichen Spazierganges in einem Schlosspark mit altem Baumbestand bei Regensburg: „Zu unserem größten Erstaunen wimmelte es an diesem Abend auf den Wegen und zwischen den Pflanzen von Igel. Es waren Igel in jeder Größe, und bestimmt waren es Hunderte. Dieses massenhafte Auftreten erschien uns um so erstaunlicher, als wir dort sonst nur äußerst selten einen Igel zu sehen bekommen hatten“.

2.8.1 Feinde, Parasiten und Sterblichkeit

Bei uns hat der erwachsene Igel wenig **natürliche Feinde**. Gelegentlich werden sie vom Dachs überrumpelt, wenn sie sich nicht schnell genug einkugeln. Einige Exemplare fallen dem Uhu und dem (seltenen) Steinadler zum Opfer, denn beide Greifvögel können mit ihren starken und langen Krallen einen eingerollten Igel töten. Mehr gefährdet sind hingegen unterernährte und schwächelnde Igel; diese sind von Iltis, Steinmarder, Schwarzwild, Füchsen sowie von Krähen bedroht. Hunde können einem gesunden Igel fast nichts anhaben, sie werden aber immer heftig verbellt.

Der Igel leidet allerdings stark unter dem Befall mit **Ekto- und Endoparasiten**, besonders bei durch Krankheit oder mangelnde Ernährung geschwächten Exemplaren. Bei den

Ektoparasiten handelt es sich vor allem den Igefloh (*Archaeopsylla erinacei*) sowie verschiedene Zeckenarten (Abb. 10), vor allem der Gattung *Ixodes spec.* Befallen werden

Abb. 10: Von Zecken befallener Igel



hauptsächlich die unbestachelten Körperstellen (Kopf, Beine, Flanken und Bauch). 70 bis 100% der Igel einer Region können mit der Igelzecke (*I. hexagonus*) befallen sein; eine weitere häufige Zecke ist der Gemeine Holzbock (*I. ricinus*), der neben dem Igel noch eine Fülle weiterer Warmblüter befällt. Ein schwacher und abgemagerter Igel ohne erkennbare Verletzungen kann von einer Reihe von **Endoparasiten** befallen sein: Alle Wildtiere haben Parasiten, die für ansonsten gesunde Individuen kein großes Problem darstellen. Ist der Igel durch Nahrungsmangel geschwächt, können diese Parasiten in einem Massenbefall auftreten und letztendlich seinen Tod bedeuten. Zu den gefährlichsten Endoparasiten zählen der Lungenwurm *Crenosoma striatum* (oft erkennbar an dem Röcheln und Husten des befallenen Tieres) und Fadenwürmer wie *Capillaria aerophila* (Lungenhaarwurm). Der zu den Nematoden zählende Lungenwurm hat bei seinem Entwicklungszyklus Schnecken als Zwischenwirt, die der Igel aufnimmt und sich so infiziert. Weitere relativ häufige Parasiten sind Trematoden, Cestoden und einzellige *Kokzidien* als Darmparasiten.

In freier Wildbahn liegt die **durchschnittliche Lebenserwartung** bei zwei bis vier Jahren, bei einem **Maximalalter** von vermutlich nicht viel mehr als sieben Jahre. In menschlicher Obhut können deutlich mehr als zehn Lebensjahre erreicht werden. Wie bei vielen Wildtieren ist auch beim Igel die Sterblichkeit der Jungtiere sehr hoch, von einem Wurf von fünf Jungen stirbt im Schnitt eines, bevor es überhaupt zum ersten Mal das Nest verlassen hat, von zehn Jungigeln überleben maximal zwei das erste Lebensjahr. Gelegentlich und unter günstigen Bedingungen werfen Igel ein zweites Mal im Spätsommer. Die Jungen dieses Wurfs haben aber meist nicht genügend Zeit, sich bis zum Winterbeginn eine ausreichende Fettschicht anzufressen und haben deshalb während des Winterschlafs eine hohe Sterblichkeit, nur etwa 25% erleben das nächste Frühjahr.

2.8.2 Gefährdung durch den Menschen

Eine ganze Reihe von Gefahren bedrohen den herumstöbernden Igel, das Hauptproblem ist aber definitiv der **Straßenverkehr**. Da Igel ihren Lebensraum immer mehr in der Siedlungsnähe des Menschen suchen, weil der dortige Strukturreichtum in den Ortsrandlagen ihnen oftmals optimale Nahrungsangebote und Versteckmöglichkeiten bieten. Dieser Lebensraum wird aber immer mehr von Straßen in kleine und kleinste Parzellen zerschnitten, so dass Igel ständig auf ihrer Suche nach Nahrung und/oder Partner Verkehrswege überschreiten müssen. Untersuchungen des Spannungsfeldes Igel - Straße machten u.a. BONTADINA & HOTZ (1997) mit besenderten Exemplaren (6 weibliche und 8 männliche Tiere). Hierbei zeigte es sich, dass Igel Männchen in „Agglomerationsgemeinden“ auf ihren bis zu 3 km langen Streifzügen bis zu 15 Mal pro Nacht (im Durchschnitt 12 Mal)

eine Straße überqueren; einer dieser besondern Igel Männchen überquerte sogar 24 Straßen in einer Nacht! *„Dies allein zeigt, dass Straßenüberquerungen heute ein fester Bestandteil auf den nächtlichen Nahrungswegen von Igel sind und dass Igel in den meisten Fällen Straßen unbeschadet überqueren“*. Allerdings queren Igel nicht ohne Vorsicht die Straßen, und das ist wahrscheinlich einer der Gründe, warum nicht noch viel mehr von ihnen dem Verkehrstod zum Opfer fallen.

Dieser **Verkehrstod** scheint ein kaum lösbares Problem zu sein und Igelbestände gehen massiv zurück. Allerdings ist das keine neue Erscheinung, schon vor mehr als 60 Jahren wurde dies von WEINZIERL (1957) thematisiert und quantitativ belegt: *„In der Zeit vom 1. Mai bis Ende Juni 1957, also genau zwei Monate lang, befuhr ich 30mal die 75 km lange Autobahnstrecke zwischen Ingolstadt und München. Dabei zählte ich auf oder neben der Fahrbahn außer zahlreichen anderen Tieren ... auch insgesamt rund 90 vom Verkehr getötete Igel, also 3 Stück je Fahrt ...“* und es müsse, wegen des weiter zunehmenden Verkehrs *„... zweifelsohne auch weiterhin mit einem beträchtlichen Rückgang des Igels gerechnet werden“*. Dass Igel als Art diese Verluste überhaupt überlebt haben, liegt großteils daran, dass ihre Reviere relativ klein sind und dass nicht alle von Straßen durchkreuzt werden. Allerdings hat in diesen vergangenen sechs Jahrzehnten der Autoverkehr um ein Vielfaches zugenommen und auch das Straßennetz ist sehr viel dichter geworden. In unserer völlig zersiedelten Landschaft gibt es kaum noch Flächen, die nicht von Straßen zerschnitten sind (insbesondere, da ein großer Anteil von Igel in oder in der Nähe menschlicher Siedlungen lebt); auf der Suche nach Nahrung oder einem Partner legt er Strecken zurück, die ihn in den meisten Fällen in die Nähe von befahrenen Straßen bringt (ein Igel legt pro Nacht bis zu drei Kilometern zurück, bis er satt ist). Hierbei werden ca. 100.000 bis 250.000 Igel jährlich getötet (igelhilfe.eu download 02/03/2018), nach NEUMEIER (2006) waren es in Deutschland vor einem Jahrzehnt etwa eine halbe Million, wobei längst nicht alle getöteten Igel erfasst werden. Unbekannt ist jedenfalls die Anzahl von Jungtieren, die im Nest verhungern, wenn die Igelin dem Straßenverkehr zum Opfer gefallen ist. Sie ist unbestritten hoch, da ein Drittel der gezählten überfahrenen Igel Muttertiere sind (igelberatung-hannover-sued.de). Auch Horst STERN (1980) drückte seine Sorge um den Igelbestand und seine Bedrohung aus: *„Denn so häufig kommt er gar nicht mehr überall vor, mancher kennt ihn vielleicht nur als plattgewalztes Verkehrsopfer“*.

Eine Verhaltensweise, die dem Igel über lange Zeiträume das Überleben sicherte, wird ihm - da er sich evolutiv nicht in wenigen Jahrzehnten an die ihm nun drohenden Gefahren anpassen kann - nun zum Verhängnis: Beim Überqueren der Straße geht ein Igel in eine Abwehrstellung, wenn ein Fahrzeug vorüberfährt - er bleibt stehen und versucht, als Beginn des Einrollens sein Gesicht mit den vorgestellten Stacheln zu schützen. In dieser Stellung kann er mehrere Minuten verharren, wobei jedes weitere passierende Fahrzeug den Igel veranlasst, in der Schutzstellung zu verbleiben - um dann früher oder später überfahren zu werden. Autos hat die Evolution nicht vorgesehen! Nach den Untersuchungen von BONTADINA und HOTZ (1997) überqueren Igel die Straßen auf kürzestem Weg und mit einem Meter pro Sekunde schnell (was der Geschwindigkeit eines Fußgängers entspricht). Weiterhin beobachteten BONTADINA und HOTZ (1997), dass - entgegen einer alten und weit verbreiteten Ansicht - sich Igel vor einem herannahenden Auto nicht einrollen: *„Auch die Geschichte des armen Igel, der sich auf der Straße vor dem herannahenden Auto eingekugelt und überfahren wird, hat sich als falsch erwiesen. Denn in keinem Fall konnte beobachtet werden, dass sich Igel bei Störungen durch den Verkehr (!) eingekugelt haben. ... Viele Beobachtungen haben gezeigt, dass Igel auf Straßen immer zu flüchten versuchen.“*

Häufig geht dem Flüchten ein kurzes Zögern voraus, das vermutlich der Orientierung dient. Dieses Zögern kann für den Igel fatale Folgen haben“.

Die Verbreitungsschwerpunkte des Igels haben sich in den letzten Jahrzehnten verändert, wie eine Langzeitstudie über überfahrene Igel zeigt (REICHHOLF, 2015, in: RUDOLPH, 2017): „1976 bis 1980 wurden 3,3-mal mehr überfahrene Igel im Siedlungsbereich gefunden als in freien Flurstrecken, in den Jahren 2010 bis 2015 nur 1,6-mal so viele. Die Randgebiete der Ortschaften waren ... in den 1970er und 1980er Jahren die Zentren der Igelhäufigkeit, von denen aus Verluste außerhalb ausgeglichen werden konnte. Das ist heute nicht mehr der Fall.“ Auffallend ist dennoch, dass in den letzten Jahren (nach Beobachtungen vieler Naturfreunde) immer weniger tote Igel am Straßenrand liegen, vermutlich ein Indikator für zurückgehende Bestände! Dieses Problem ist aber sicherlich nicht monokausal, schon WEINZIERS vermutet „Vielleicht ist die Intensivierung der chemischen Giftstoffe in der land- und forstwirtschaftlichen Praxis mit an dem Rückgang des Igels schuld“. Das aktuell heftig diskutierte anthropogen verursachte Insektensterben trifft natürlich insektenfressende Tiere besonders hart (hierzu zählen nicht nur die eigentlichen *Insectivora*, sondern auch in großem Maße insbesondere Vögel, die ebenfalls in ihren Beständen dramatische Rückgänge zu verzeichnen haben). Erste warnende Stimmen hierzu sind ebenfalls Jahrzehnte alt, als Beispiel sei CARSON (1987) genannt, deren 1962 erstmals erschienene Buch „*Der stumme Frühling*“ als eines der einflussreichsten Bücher des 20. Jahrhunderts gilt und eine weltweite Umweltbewegung initiierte.

Igel und Straßenverkehr: Tipps des ADAC für Autofahrer, die Igel helfen wollen

- *Igel kommen vor allem in der Nähe von Siedlungen mit Garten vor und sind auf nahezu allen Straßen außerhalb von Ortschaften anzutreffen*
- *Igel sind überwiegend nachtaktiv und in den allermeisten Fällen allein unterwegs.*
- *Zusammengerollt sind Igel in etwa so groß wie ein Handball. Wenn Sie auf einen zufahren, können Sie versuchen, ihn zwischen die Räder zu nehmen. Natürlich nur, wenn dadurch keine Gefahr für Sie selbst oder andere entsteht*
- *So bedauerlich jeder totgefahrene Igel ist – riskante Ausweichmanöver gefährden Menschen und sind unverhältnismäßig. Auch eine Vollbremsung, die zu einem Unfall führt (Auffahrunfall), bewerten Autoversicherungen als unverhältnismäßig. Es droht der Verlust von Leistungsansprüchen.*
- *Wenn Sie ein Tier mit dem Reifen berühren, ist es nicht mehr zu retten. Auf keinen Fall sollten Sie versuchen, den Igel mitzunehmen – schon gar nicht nachts. Auf der Straße ist das lebensgefährlich!*

ADAC (05/10/2017, modif.)

Im Gegensatz zu den ADAC-Empfehlungen gibt es bei den Tipps der Initiative „Pro Igel Schweiz“ für Autofahrer, die Igel helfen wollen (ANONYMUS, 1998), die Warnung: „*Autofahrer, die darauf vertrauen, dass sich Igel am Ort einrollen, versuchen sie manchmal in die Mitte zwischen die Räder zu nehmen und so über sie hinwegzufahren. Dieses Verfahren ist grundverkehrt: Weil der Igel nicht stillhält, sondern flüchtet, gerät er mit großer Wahrscheinlichkeit unter ein Hinterrad*“. Eine mögliche Lösung ist in Gebieten, wo mit Igel zu rechnen ist, eine angepasste Geschwindigkeit, da „... *Igel vor einem herannahenden Auto kurz verharren, um sich zu orientieren, dann aber schleunigst fliehen. Bei nicht zu schnell fahrenden Autos haben sie eine reelle Chance, zu entkommen*“.

Aber nicht nur der Straßenverkehr bedroht den Igel, es sind neben dem immer noch anhaltenden täglichen Flächenverlust in der Landschaft auch **andere anthropogene Faktoren** wie Baugruben, offene Kanäle, Treppenstufen, Kellerabgänge und Lichtschächte an Kellerfenstern, Gartenteiche mit steilen Ufern und Schwimmbäder. Eine Todesfalle für Igel werden Reisighaufen, die nach längerer Liegezeit abgebrannt werden (gleichfalls Materialsammlungen für Sonnwend-, Martins- und Osterfeuer), weil Igel gerne diese als Unterschlupf/Versteck benutzen.

Durch die immer weiter fortschreitende Parzellierung der Landschaft wird der genetische Austausch gefährdet, da immer mehr Igel isoliert werden und so die genetische Vielfalt verloren geht. Eine isolierte Population kann ebenfalls durch eine Epidemie völlig ausgelöscht werden.

Auf die Problematik der **Umweltgifte** soll hier nicht detailliert eingegangen werden, lediglich wird darauf hingewiesen, dass der Verzicht auf Einsatz von Gift(en) in Gärten die Nahrungspalette für den Igel vergrößert! Insbesondere der Einsatz von Herbiziden (hierzu gehört auch das umstrittene Glyphosat) kann beim Igel das Hormon- und Immunsystem beeinträchtigen sowie Einfluss auf die Fortpflanzungsfähigkeit nehmen. Das auch von Hobbygärtnern viel benutzte „Schneckenkorn“ ist mit einem Lockstoff versehen, der süßlich nach Obst riecht und schmeckt. Es enthält einen Wirkstoff, der als Nervengift wirkt und neben dem Igel auch Hund und Katze massiv bedrohen können (igelverein.de download 03/03/2018), ebenso wie manche ungeschützt ausgebrachte Rattengifte. „Blaukorn“ ist ein chemischer Mineraldünger, ebenfalls in vielen Gärten benutzt, und ist nicht nur für Hunde und Katzen stark giftig, sondern auch für den Igel.

Weitere giftige Schadstoffe konzentrieren sich im Boden an den Rändern befahrener Straßen und können so über seine Nahrung vom Igel aufgenommen werden.



Abb. 11: Nur vorsichtiges Fahren schützt den Igel

2.9 Die „Rote Listen“

Es gibt bislang keine wissenschaftliche Untersuchung über die Größe einheimischer Igelpopulationen, dennoch muss die Populationsgröße des einheimischen Igels als (vermutlich) rückläufig bezeichnet werden. Es ist nicht verständlich, dass der Mensch so mit seiner Umwelt und seinen Mitgeschöpfen umgeht und sogenannte „Rote Listen“ überhaupt aufgestellt werden müssen. In den meisten Fällen haben sie eher die Funktion eines vorgezogenen Nachrufs, denn *„Der Mensch hat die Fähigkeit, vorauszublicken und vorzusorgen, verloren. Er wird am Ende die Erde zerstören“* (Albert SCHWEITZER, 1875-1965 -- in CARSON, 1987) ... und mit ihr sich selbst. Genauere Zahlen über die Igelbestände in Europa liegen nicht vor, was ein Monitoring sehr erschwert.

Der Europäische Igel ist laut der aktuellen Liste der Weltnaturschutzorganisation „IUCN“ (International Union for Conservation of Nature) von September 2016 als *„least concern“* (nicht gefährdet) eingestuft, was sich aber pauschal auf die Art *Erinaceus europaeus* bezieht und wenig über die Gefährdung einzelner regionaler Populationen, wie z.B. in Deutschland, aussagt: *„It is generally a common and widespread species ... There is no evidence of any population decline in most parts of its range.“*

Die Situation in Deutschland sieht anders aus, hier taucht der Igel auf der Roten Liste der Säugetiere des Bundesamtes für Naturschutz (BfN in Bonn) auf einer sogenannten „Vorwarnliste“*) auf; diese zeigt an, dass eine Art an einem so dramatischen Schwund leidet und womöglich in naher Zukunft als „bedroht“ eingestuft werden muss**). In sechs der insgesamt sechzehn deutschen Bundesländern ist der Igel bereits als gefährdet eingestuft, so z.B. Rheinland-Pfalz, wo er nach dem Landespflegegesetz eine besonders geschützte Art ist. Sein Vorkommen dort wird schon seit langem als „mäßig verbreitet, gebietsweise stark abnehmend“ bezeichnet, und er ist „gefährdet“ (ANONYMUS, 1982). Nach § 44 Bundesnaturschutzgesetz ist der Igel, wie in den meisten anderen EU-Staaten auch, als Wildtier eine besonders geschützte Tierart, die nicht gefangen, verletzt oder gar getötet werden darf. Ebenfalls ist die private Igelhaltung verboten, eine Aufnahme eines Igels in unseren Haushalt ist nur unter ganz bestimmten Bedingungen zulässig, d.h. nur kranke und verletzte Tiere, die nach Behandlung unverzüglich wieder frei gelassen werden müssen! **Igel sind keine Haustiere!**

*) **V** = Vorwarnliste (noch ungefährdet, verschiedene Faktoren könnten eine Gefährdung in den nächsten zehn Jahren herbeiführen)

**) knapp die Hälfte aller Säugetiere in Deutschland werden vom BfN als „gefährdet“ eingestuft (sz.de 21/12/2017)

3. Quellen

Die Artikel der Schriftenreihe des Tierparks Niederfischbach e.V. stellen keine wissenschaftlichen Veröffentlichungen *sens. strictu* dar; sie wollen lediglich über hauptsächlich einheimische und/oder im Tierpark in Niederfischbach gehaltene Tiere ergänzend informieren. Für den fachlichen Inhalt ist ausschließlich der jeweilige Autor verantwortlich. Auf Quellenangaben wurde im laufenden Text zugunsten einer flüssigeren Lesbarkeit zumeist verzichtet; strikt ausgenommen hiervon sind wörtlich übernommene **Zitate**, diese sind zusätzlich noch durch **kursive Schrift** besonders gekennzeichnet. Sämtliche verwendete, gesichtete und weiterführende Literatur wird hier unter „Literaturhinweise“ aufgeführt. Ebenfalls wurden umfangreiche Internetrecherchen betrieben.

3.1 Abbildungen

Titelbild: ndr.de

Prolog: br.de

Abb. 1: wikipedia.org

Abb. 7: gartenzauber.de

Abb. 2: view.stern.de

Abb. 8: hgon.de

Abb. 3: PFLUMM (1996)

Abb. 9: STÖCKER und DIETRICH (1986)

Abb. 4: deutschewildtierstiftung.de

Abb. 10: enghusen.org

Abb. 5: zeno.org

Abb. 11: deutschewildtierstiftung.de

Abb. 6: aulehla-live.de

3.2 Literatur

AICHELE, Dietmar et al.

Der große Kosmos Tier- und Pflanzenführer

Stuttgart (1992)

ANONYMUS

**Ministerium für Soziales, Gesundheit
und Umwelt (ed.)**

Naturschutzhandbuch Rheinland-Pfalz

Bd. I Säugetiere

Mainz (1982)

ANONYMUS

Lexikon der Tiere
Liechtenstein (1992)

ANONYMUS

Igel-Todesursache Nummer 1 :Straßenverkehr
Pro Igel e.V.: Igel-Bulletin(CH) **19** (April 1998)

BONTADINA, Fabio, GLOOR, Sandra & Therese HOTZ

Igel - Grundlagen zur Förderung der Igel in Zürich
Gartenbau- und Landwirtschaftsamt, Zürich (1993)

BONTADINA, Fabio & Therese HOTZ

Igel und Straßen
Pro Igel e.V.: Igel-Bulletin(CH) **16** (November 1997)

BREHM, Alfred E.

Brehms Thierleben
Allgemeine Kunde des Tierreichs, 2. Band
Leipzig (1883) / Reprint Berlin (1928, ed. F. BLEY)

BROHMER, Paul

SCHAEFER, Matthias (ed.)
Fauna von Deutschland
Wiebelsheim (2000)

CARSON, Rachel

Der stumme Frühling
München (1987)

GEHRET, Martina

Winterschlafverhalten
igel-in-bayern.de 14/12/2015

GRZIMEK, Bernhard (ed.)

Grzimeks Tierleben: Enzyklopädie des Tierreichs
München (1979)

HALTENORTH, Theodor

Masseneinwanderung von Igel
KOSMOS **4**: 212 (1957)

IUCN / International Union for Conservation of Nature
Red List of Threatened Species (2016)

NEUMEIER, Monika

Das Igel-Praxis-Buch
Stuttgart (2006) in: wikipedia.org (09/03/2018)

RENSCH, Bernhard & Gerti DÜCKER

Fischer Lexikon Biologie II (Zoologie)
Frankfurt (1963)

PETZSCH, Hans

Die große Enzyklopädie des Tierreichs - Säugetiere
Leipzig (1983)

PFLUMM, Walter

Biologie der Säugetiere
Berlin (1996)

RUDOLPH, Bernd-Ulrich et al.

Rote und kommentierte Gesamtartenliste der
Säugetiere (Mammalia) Bayerns - Stand 2017
Bayerisches Landesamt für Umwelt (2017)

SEDLAG, Ulrich

Urania Tierreich: Tiergeographie
Jena (1995)

SCHWERTZELL, Baronin

Eine Massenversammlung von Igel

KOSMOS 11: 564 (1957)

STÖCKER, Friedrich W. & Gerhard DIETRICH

Biologie

Leipzig (1986)

STERN, Horst

Rettet die Wildtiere

Stuttgart (1980)

WEINZIERL, Hubert

Verkehrsofper Igel

KOSMOS 12: 620 (1957)

wikipedia.de

umfassende Internetrecherchen

WURMBACH, Hermann

Lehrbuch der Zoologie

Band II: Spezielle Zoologie

Stuttgart (1962)

4. Anhang

4.1 Info „Ebertseifen Lebensräume e.V.



Hof Ebertseifen

bei Katzwinkel

Im Jahr 2007 gründeten erfahrene Biologen und ambitionierte Naturschützer den gemeinnützigen Verein **Ebertseifen Lebensräume e.V.** - kurz Ebertseifen.^{*)} Der Verein beschreitet neue Wege zum Schutz der heimischen Natur: Ausgehend von einer 20 Hektar großen, ehemaligen landwirtschaftlichen Nutzfläche, hat sich Ebertseifen dem Naturschutz

^{*)} Vereinssatzung und Mitgliedsantrag als PDF-Datei (info@ebertseifen.de)

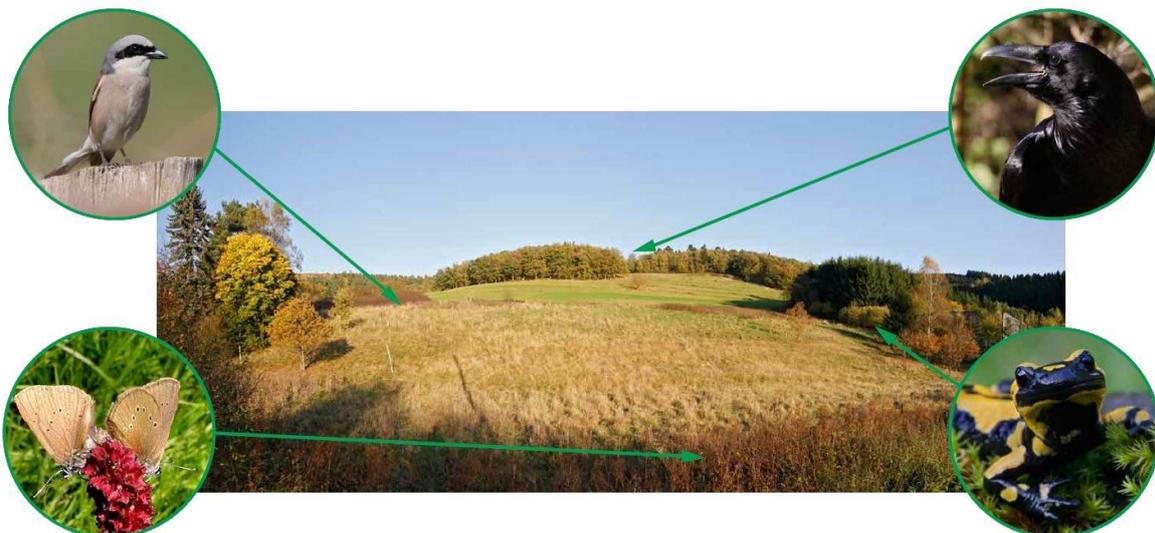
und der Steigerung der Artenvielfalt in unserer Region verschrieben. Mit sanften Maßnahmen werden auf vereinseigenen Flächen zahlreiche Kleinlebensräume (Teiche, Hecken, Obstwiesen, Steinschüttungen etc.) angelegt, um unserer regionstypischen Tier- und Pflanzenwelt Räume zum Überleben und Rückkehrgebiete zu schaffen. Daneben unterhält Ebertseifen die Zucht verschiedener bedrohter einheimischer Kleintierarten - wie etwa Laubfrösche oder Haselmäuse - um Genreserven zu bilden oder legale Wiederansiedelungen zu unterstützen. „Ebertseifen Lebensräume e.V.“ arbeitet personell und konzeptionell eng mit dem Tierpark Niederfischbach zusammen.



Ebertseifen: Tüschebachs Weiher vor der Renaturierung (J. Fieber)

Die **Hauptziele von Ebertseifen** sind:

- Ankauf naturschutzrelevanter Flächen
- Renaturierung ehemaliger Intensivflächen
- Naturkundliche Führungen
- Zusammenarbeit und Projekte mit Schulen
- Vorträge und Seminare
- Wissenschaftliche Erhebungen zur einheimischen Tier- und Pflanzenwelt
- Herausgabe von Printmedien



Ebertseifen: Hähner Fuhren (J. Fieber)

4.2 INFO „Tierpark Niederrischbach e.V.“

Der Tierpark in Niederrischbach (Kreis Altenkirchen) ist schon seit Jahrzehnten ein beliebtes Ausflugsziel für Tierfreunde, Familien, Schulklassen und Touristen und lockt als neu konzipiertes „**Naturerlebniszentrum**“ Besucher aus einem weiten Umkreis an. Von Tierfreunden wurde 1957 ein Förderverein „Natur und Heim, Freunde der Kesselbach Niederrischbach e.V.“ gegründet. Auf einem 3,5 Hektar großen und hügeligen Gelände mit Waldanteil und kleineren Wasserflächen wurden zunächst mehrere Volieren sowie Gehege für Enten, Fasane und Hühner eingerichtet. Es folgten Gehege für einheimische und auch exotische Tiere (z.B. Pumas, Nasenbären, Watussirinder, Gibbons, Makaken, Papageien, Flamingos). Der Verein betrieb den Park mit fast ausschließlich eigenen Mitteln und musste wegen u.a. ständig sinkenden Besucherzahlen aus finanziellen Gründen einen Neuanfang 2011 starten.

2012 begann die Umgestaltung des Parks zu dem jetzigen Naturerlebniszentrum mit einem deutlichen Schwerpunkt auf der Haltung einheimischer Tiere, die in lebensraumnahen großen Gehegen gezeigt werden. Die Mehrzahl der „Exoten“ konnten an andere zoologische Einrichtungen im In- und Ausland abgegeben werden, teilweise im Tausch gegen zur jetzigen Thematik des Parks passenden Tiere.

Aufgaben des Tierparks

Der Tierpark Niederrischbach präsentiert sich als Themenpark: Nach Umstrukturierung werden auf der nunmehr 10 ha großen Fläche vornehmlich Tiere gezeigt, die in der Region heimisch sind oder es einst waren. Die **Arbeiten und Aufgaben des Tierparks Niederrischbach** unterscheiden sich im Wesentlichen nicht von denjenigen anderer vergleichbarer Einrichtungen:

- **Bildung der Bevölkerung:** In möglichst naturnahen Gehegen werden Tiere gezeigt, die die Mehrheit der Besucher nur aus den Medien kennt; durch persönlichen Kontakt zu diesen Tieren sollen die Besucher für Belange des Natur- und Artenschutzes sensibilisiert werden. Eine wichtige Zielgruppe sind hierbei Kinder und Jugendliche, die weitgehend wegen mangelnden Kontaktes ein nur TV-geprägtes und oft schiefes Bild von Tieren haben. Auf Anforderung werden **qualifizierte Führungen** angeboten; vor allem für Schulklassen werden neben den Führungen in einer **Zooschule** biologische Themen ausführlich behandelt. Der Tierpark veranstaltet in lockerer Folge **Vorträge und Tagesseminare** zu Natur- und Artenschutz.
- **Erhalt der Artenvielfalt:** Viele Tierarten stehen in freier Wildbahn kurz vor dem Aussterben oder sind bereits ausgestorben; in Gefangenschaft könnten einige dieser Arten – mit gutem Zuchtprogramm gemanagt – überleben und vielleicht eines Tages, wenn sich die Situation wieder gebessert hat, ausgewildert werden. Das gleiche gilt für viele **alte Haustierrassen**, deren Überleben höchst bedroht ist. Mit dem Aussterben dieser Rassen geht wertvolles genetisches Material unwiederbringlich verloren, das in nicht allzu ferner Zukunft vielleicht wieder in der Tierzucht zur „Blutauffrischung“ genetisch verarmter Zuchtlinien gebraucht wird. Durch die Gegenüberstellung der Wildform eines Haustieres mit dem heutigen Haustier kann die Domestikation veranschaulicht werden.



Bunte Bentheimer Schweine im Tierpark
Niederfischbach - ein Beitrag zum Erhalt einer
alten und gefährdeten Haustierrasse

- Der Tierbestand des Parks bietet ein großes Potential an **wissenschaftlicher Fragestellung**, die u.a. im Rahmen von Examensarbeiten interessierter Studenten untersucht und gelöst werden können. So können die **Forschungsergebnisse** bestimmter Untersuchungen dazu genutzt werden, die Lebensumstände und die Haltungsbedingungen von Zootieren weiter zu verbessern.
- **Veröffentlichungen:** Der Tierpark veröffentlicht in lockerer Reihenfolge Essays über Tiere, die im Tierpark Niederfischbach gehalten werden sowie über Wildtiere in Deutschland, weiterhin über verschiedene interessante Themen aus dem Tierreich (www.tierpark-niederfischbach.de).

Der Tierpark Niederfischbach arbeitet konzeptionell und personell eng mit dem in der Nähe ansässigen regionalen Naturschutzverein „Ebertseifen Lebensräume e.V.“ (siehe 4.1) zusammen.

Dr. Frank G. Wörner
Wiesengrundstraße 20
D-57580 Gebhardshain
Tel. 02747 / 7686
drfrankwoerner@aol.com