

Die natürliche Nahrung des Igels

Susanne Struck

Um die Ernährungsgewohnheiten der Igel ranken sich von altersher viele Anekdoten. So gibt es alte Darstellungen, die Igel beim Transport von Obst auf ihrem Stachelkleid zeigen. Ein regelrechter Streit entbrannte unter Wissenschaftlern Anfang dieses Jahrhunderts über die Frage, ob der Igel in der Lage ist Mäuse zu fangen und zu töten. Auch gibt es einzelne Schilderungen, wie Igel auf Hühner- oder Taubenjagd gehen, Drosselnester ausräubern oder in Möwenkolonien ihr Unwesen treiben. Leider spielten – und spielen z.T. noch – solche Augenzeugenberichte bei der Einschätzung der Nützlichkeit und Schädlichkeit des Igels eine nicht zu unterschätzende Rolle. Die von Wildhütern kolportierten Berichte, daß Igel Eier, Nestlinge und sogar brütende Elterntiere von bodenbrütenden Vogelarten töten und fressen, sorgten vom 16. bis 19. Jahrhundert dafür, daß Prämien auf die Tötung von Igeln ausgesetzt wurden. Um der Bedeutung des Igels als Nesträuber und Mäusejäger auf den Grund zu gehen, wurden in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts verschiedene wissenschaftlichen Studien betrieben. So wurden Igeln Eier verschiedener Größe in unbeschädigtem und angeschlagenen Zustand angeboten um zu überprüfen, inwieweit Igel diese öffnen und fressen können, und inwieweit Präferenzen für bestimmte Arten existieren. Die Fähigkeit Mäuse zu jagen, sollten die Igel unter Beweis stellen, indem ihnen lebende Mäuse in den Käfig gesetzt wurden.

Inwieweit man durch solche Versuche herausfinden kann, welchen Anteil das Eierfressen und Mäusejagen (wenn überhaupt) an den natürlichen Ernährungsgewohnheiten des Igels hat, ist in hohem Maße fraglich. Doch wie findet man überhaupt heraus, wie die natürliche Nahrung des Igels aussieht? Daß Mäuse und Eier nicht die Hauptnahrungsquelle sind, weiß man spätestens seit der Einordnung der Erinaceidae (Familie der Igel) zu den Insektivora (Insektenfresser). Durch die reine Beobachtung der auf Beutesuche befindlichen Igel erhält man relativ wenig Information darüber, was wirklich gefressen wird, da die relativ kleinen Beutetiere sehr schnell aufgeschnappt werden, bevor sie vom Beobachter identifiziert werden können. Die Mehrzahl der Studien zu diesem Thema analysiert daher die Beuterückstände im Inhalt des Intestinaltraktes toter oder im Kot lebender Igel.

Obwohl die Untersuchungen zu diesem Thema an ganz verschiedenen Orten (Neuseeland, Ukraine, England, Schleswig-Holstein, Tschechoslowakei) und zu unterschiedlichen Zeiten stattfanden und die Auswertung nach unterschiedlichen Gesichtspunkten erfolgte, lassen sich übereinstimmende Ergebnisse feststellen:

Zu den am häufigsten angetroffenen Beutespezies gehören Käfer (insbesondere die Carabidae = Laufkäfer), Ohrwürmer, Schmetterlingslarven, Tausendfüßer und Regenwürmer. Leider sagt die Häufigkeit des Auftretens wenig über die Bedeutung der einzelnen Arten für die Ernährung aus. Es geht daraus nicht hervor, ob es sich um ein einzelnes, evtl. zufällig aufgenommenes Individuum handelt oder um hunderte, und ob dieses Individuum 200 mg (z.B. Carabus-Arten) oder 2 mg (z.B. Mücken) wiegt. Somit bleibt die Menge ungewiß. Hinzu kommt, daß der Anteil unverdaulicher Substanzen bei Käfern sehr viel größer ist als z.B. bei Schnecken. Um den Beitrag der einzelnen Beutespezies zur Ernährung der Igel besser abschätzen zu können, wurde der Bruttoenergiegehalt der einzelnen Spezies bestimmt. Aus der durchschnittlich auftretenden Anzahl der Individuen einer Beutespezies und deren durchschnittlichem Energiegehalt läßt sich so annähernd der Beitrag

dieser Spezies zur Gesamtenergieaufnahme abschätzen. Demnach wird der Hauptteil der Energie (insgesamt etwa 80 bis 90 %) von Käfern, Schmetterlingslarven und Regenwürmern geliefert. Ohrwürmer werden zwar sehr häufig aufgenommen, liefern aber nur sehr wenig Energie.

Hier die Nahrungstierarten im Einzelnen:

◆ Unter den **Käfern (Coleoptera)**, den am häufigsten registrierten Nahrungstieren, machen die Laufkäfer (Carabidae) den größten Anteil aus. Sie werden jedoch nur dann in entsprechender Menge gefressen werden, wenn stärker bevorzugte Spezies wie z.B. Schmetterlingslarven nicht in ausreichender Menge vorhanden sind. Trotzdem machen sie im Mittel 27 bis 56 % der Futterbruttoenergie aus. Im Sommer sind sie die wichtigste Nahrungsquelle. Käferlarven werden dagegen nur selten gefressen.

◆ Die **Schmetterlingslarven (Lepidoptera Larvae)** stammen überwiegend von Nachtfaltern (Noctuidea). Sie werden nicht nur häufig gefunden, sondern machen mit rund 26 % einen nicht unwesentlichen Teil des Feuchtgewichtes des Futters aus. Da diese Raupen teilweise als Schädlinge eine Rolle spielen, wird ihr Vorkommen auf dem Speisezettel des Igel oft als Argument für dessen Nützlichkeit angeführt. Adulte Schmetterlinge werden nur in geringem Maße verzehrt.

◆ Die Bedeutung der **Regenwürmer (Lumbricidae)** für die Ernährung der Igel ist schwer einzuschätzen, da aus den Überresten in Chymus und Fäzes die genaue Anzahl der aufgenommenen Regenwürmer nur mit Hilfe eines Kunstgriffs zu bestimmen ist. Trotz ihres häufigen Auftretens werden sie offensichtlich nur dann in größeren Mengen gefressen, wenn andere Nahrung knapp ist.

◆ Obwohl **Ohrwürmer (Dermaptera)** eine häufig festgestellte Nahrungskomponente sind, machen sie nur etwa 10 % vom Gesamtvolumen des Intestinaltraktinhaltes, bzw. 3,3 % vom Feuchtgewicht des Futters aus. Ihr Beitrag zur Gesamtbruttoenergie des Futters ist mit 1,5 bis 10,5 % relativ gering, sie gehören aber zu den besonders bevorzugten Beutetieren.

◆ Von den **Schnecken (Gastropoda)** werden sowohl Vertreter der Nacktschnecken als auch Gehäuseschnecken gefressen. Von allen Autoren werden von den Familien Limacidae und Arionidae Agriolimaxarten am häufigsten gefunden. Bei den Gehäuseschnecken handelt es sich um *Helix aspersa* und *Cepea*-Arten. Da im Mittel jedoch nur eine Schnecke pro Mageninhalt gefunden wurde, sind die Schnecken trotz ihres häufigen Auftretens nicht von so großer Bedeutung für die Ernährung des Igel. Sie machen etwa 1 bis 5 % der Bruttoenergieaufnahme aus. Da Schnecken zu einem sehr großen Teil verdaut werden, wird ihr Anteil gegenüber dem von Insekten jedoch wahrscheinlich noch eher unterschätzt.



◆ Ausgewachsene **Fliegen** werden nur zufällig aufgenommen, sie sind für die Ernährung des Igel unwichtig. Häufiger werden **Dipteren-Larven** und **-Puppen** gefressen. Wegen ihrer geringen Größe ist ihr Beitrag zur Energieaufnahme jedoch gering. Fliegeneier und -puppen können auch im Zusammenhang mit Aas aufgenommen werden.

◆ Im Gegensatz zu den **Tausendfüßern** werden die **Hundertfüßer** (beides **Myriapoden**) nur selten in Nahrungsrückständen der Igel gefunden, was vermutlich auf ihre enorme

Geschwindigkeit zurückzuführen ist (bis zu 28 cm/Sekunde). Tausendfüßer werden von den meisten Autoren häufig gefunden. Wegen ihrer geringen Größe und meist auch geringen Anzahl (in einem Magen-/ Darmtrakt) haben sie einen geringen Anteil am Volumen und Gewicht des Magen-/Darminhaltes. Dementsprechend spielen sie als Energielieferanten eine untergeordnete Rolle (< 1 % der Bruttofutterenergie).

- ◆ **Asseln (Isopoda)** werden in weniger als 20 % der untersuchten Proben gefunden (mit einer Ausnahme) und meist in nur geringen Mengen. Dies ist angesichts ihrer großen Verbreitung erstaunlich. Ihr Anteil an der Futterenergie liegt deutlich unter einem Prozent.

- ◆ **Hautflügler (Hymenoptera)**, darunter vor allem Bienen und Ameisen werden in den Untersuchungen in sehr unterschiedlicher Häufigkeit und Anzahl angetroffen (bis zu 70 % relativer Häufigkeit und 18 % Volumenanteil). Die meisten Untersucher finden sie jedoch vereinzelt.

- ◆ **Spinnen und Weberknechte (Arachnida)** wurden jeweils in ungefähr 20 % der untersuchten Proben gefunden, stets allerdings in geringen Mengen, so daß ihr Beitrag zur Ernährung der Igel als minimal betrachtet werden kann.

- ◆ Erstaunlicherweise ist **pflanzliches Material** eine der am häufigsten festgestellten Nahrungskomponenten. Es handelt sich dabei in den meisten Fällen um Gras. Man findet z.T. sehr fein gekautes Material aus dem Intestinaltrakt der aufgenommenen Schmetterlingslarven und Regenwürmer, z.T. aber auch ungekaute und unverdaute Pflanzenteile, die vermutlich zufällig mit anderen Nahrungsbestandteilen aufgenommen wurden. Anlaß der Diskussion, ob und in welchem Umfang der Igel pflanzliches Material aufnimmt, bildet die von vielen Autoren anhand von vergleichenden Gebißstudien aufgestellte Behauptung, der Igel sei zumindest teilweise omnivor.

- ◆ **Vögel und Vogeleier**: Wie oben bereits geschildert, läßt sich allein aus Augenzeugenberichten über nesträubernde Igel der Umfang der Schäden, die von Igel auf diese Weise verursacht werden, schwer abschätzen. Im nachhinein ist die Identifizierung des eigentlichen Nesträubers anhand von Spuren schwierig. Im Vergleich zum Fuchs sind die Schäden durch den Igel jedoch relativ gering. Da der relativ amorphe Eiinhalt im Magen nur schwer und in den Fäzes gar nicht nachweisbar ist, muß man sich auf das Vorkommen von mit dem Inhalt aufgenommenen, unverdaulichen Eierschalenfragmenten beschränken, welche im Kot von mit angeschlagenen Eiern gefütterten Igel häufig vorkommen. Eierschalen wurden nur in zwei von sieben Untersuchungen überhaupt gefunden. In der einen dienten Eier als Köder für das Einfangen der Igel, die andere Studie fand in der Nähe einer Möwenkolonie statt. Zum Teil wurden in den Untersuchungen auch Reste von geschlüpften und ausgewachsenen Vögeln gefunden. Soweit es sich um Federn handelt, können diese z.B. beim Plündern von Hummelnestern zufällig mit aufgenommen worden sein. Andere auf den Verzehr von Vögeln hindeutende Nahrungsteile führen die meisten Untersucher auf den Verzehr von Aas zurück (s.u.).

Bei allen Untersuchungen von Nahrungsrückständen ist die Frage, ob die Beute erjagt oder als Aas gefressen wurde, in der Regel nicht zu beantworten. Obwohl bei Versuchen mit in Gefangenschaft gehaltenen Igel festgestellt wurde, daß kein moribundes oder totes Tier gefressen wird, gehen die meisten Autoren davon aus, daß die gefundenen **Wirbeltierüberbleibsel** auf den Verzehr von Aas zurückzuführen sind. So wurde relativ häufig das Fell von Hasen gefunden, eine Beute, die der Igel kaum lebend erjagen kann. Die Frage, ob der Igel in der Lage ist, Mäuse zu fangen, wurde oben bereits erwähnt. Da z.T. nur geringe Mengen von Mäuseresten in den Igelmägen gefunden wurden, wird vermutet, daß es sich dabei um Reste von Mahlzeiten anderer Räuber handelt.

Die mehrfach festgestellten Igelhaare sind wohl weniger auf Kannibalismus zurückzuführen als vielmehr durch das normale Putzverhalten zu erklären.

Beim Vergleich der Ernährungsgewohnheiten von Igel verschiedener Altersklassen wurden

interessante Unterschiede deutlich. Sowohl die Art als auch die Größe und das Spektrum der aufgenommenen Beutetiere ändert sich mit dem Alter. Mit zunehmendem Alter gelingt es den Igel mehr von den größeren und energiereicheren Beutespezies wie Larven, Schnecken, Käfern und Regenwürmern aufzunehmen. Die durchschnittliche Masse der einzelnen Beuteindividuen ist positiv korreliert mit der Altersklasse der Igel (durchschnittlich 0,5 g pro Beutehappen bei 2jährigen Igel gegenüber 1,27 g bei 5jährigen Igel). Diese ontogenetischen Verschiebungen in Größe und Art der Beutespezies weisen daraufhin, daß die Igel mit zunehmendem Alter selektiver und effizienter Beute aufnehmen. Da junge Igel bald nach der Entwöhnung mit 4 bis 6 Wochen allein leben, haben sie relativ wenig Gelegenheit, die Auswahl der Beutetiere und Jagdstrategien von ihrer Mutter abzuschauen. Deswegen nimmt man an, daß sie nur aus ihren eigenen Jagderfahrungen lernen.

Einleuchtend erscheint auch, daß der Speisezettel des Igel saisonal entsprechend der jahreszeitlich schwankenden Verfügbarkeit der einzelnen Beutespezies variiert. So werden im Frühling Tausendfüßer, Gehäuseschnecken und Regenwürmer am häufigsten gefressen, während im Sommer Käfer und Nacktschnecken den Speiseplan dominieren. Schmetterlingslarven treten entsprechend ihrem Vorkommen in der Natur gehäuft Ende Sommer/Anfang Herbst in der Nahrung der Igel auf.

Man könnte daraus schließen, daß Igel reine Opportunisten sind, also immer das fressen, was ihnen gerade begegnet. Bei dem Vergleich des Anteils, den eine bestimmte Beutespezies am Speisezettel des Igel hat, mit dem Anteil der einzelnen Beutespezies an der Wirbellosenfauna des Habitats im Jahresverlauf (als Beuteverfügbarkeit bezeichnet), wurde festgestellt, daß die Igel nur in Ausnahmefällen die einzelnen Spezies entsprechend ihrer Verfügbarkeit aufnehmen. Igel sind also keine reinen Opportunisten, sondern wählen ihre Nahrung aktiv aus. Doch nach welchen Kriterien richtet sich der Igel ? Wie schon die Beobachtungen an Igel verschiedenen Altersklassen vermuten ließen, spielt die Energieaufnahme dabei eine entscheidende Rolle. Bevorzugt werden demnach Beutetiere mit hohem Energiegehalt, hoher Verdaulichkeit und möglichst langsamer Fortbewegung (maximale Energieaufnahme bei minimalem Energieaufwand). Ist deren Verfügbarkeit aber niedrig, so wird der Energieaufwand für die Jagd zu groß, und es wird statt dessen auf weniger energiereiche (d.h. auch weniger bevorzugte), aber dafür zahlreich vorhandene Spezies zurückgegriffen. Auf der Suche nach seinen bevorzugten Beutetieren trifft der Igel auf weniger favorisierte Spezies, diese werden jedoch nur gefressen, wenn sie ohne nennenswerten Energieaufwand gefangen werden können. Sicherlich ist die Energie-bilanz aber nicht das einzige Kriterium, das eine Rolle spielt. So werden Regenwürmer, obwohl sie im Mittel etwa 9mal soviel Energie enthalten wie die anderen Beutetiere, sich nur langsam fortbewegen und hoch verdaulich sind, nur dann in großen Mengen gefressen, wenn andere, stärker bevorzugte Beutetiere nicht verfügbar sind.

Der Igel erjagt seine Beute nicht, er «stöbert» sie vielmehr auf. Auf der Suche nach Beute bewegt sich der Igel relativ langsam meanderförmig fort, dabei schnüffelt er ständig aufmerksam. Spürt er ein Beutetier auf, bleibt er plötzlich stehen, um im nächsten Augenblick vorzuschnellen und nach diesem zu schnappen. Nur selten nimmt er seine Beute bereits aus größerer Entfernung wahr. Der Igel ist somit eher ein Nahrungsfinder als ein Nahrungssucher. Er findet die Nahrung in erster Linie mit Hilfe des Geruchssinnes, an zweiter Stelle steht das Gehör, der Gesichtssinn spielt eine untergeordnete Rolle. Unbewegliche oder sehr langsame Beute wird gemächlich aufgenommen, bei beweglicheren schnelleren Beutetieren schnappt der Igel schnell zu. Käfer erfaßt er von hinten oder von der Seite und zerdrückt sofort die Chitinhülle. Besonders harte Körperteile werden teilweise sofort abgetrennt und nicht mit abgeschluckt. Bei Würmern beißt der Igel grundsätzlich von hinten zu und arbeitet sich kauend nach vorne vor, wobei er zum Schlucken von Zeit zu Zeit

den Kopf streckt. Der Igel beißt in lebende Beute, und da ihm ein echtes karnivores Gebiß fehlt, stirbt das Beutetier meist einen langsamen Tod. Einen Tötungsbiß kennt der Igel nicht, doch zeigt er eine Totschüttelbewegung ähnlich wie Feliden und Kaniden. Sowohl bei der Nahrungssuche (zum Graben) als auch bei der eigentlichen Nahrungsaufnahme (zum Fixieren) benutzt der Igel, wenn nötig, seine Vorderpfoten. Feste Nahrung wird mit Hilfe von Lippen und Zunge aufgenommen, Flüssigkeiten können die Igel mit Bewegungen der Zunge und des Unterkiefers ähnlich wie ein Hund auflecken. Igel verbringen den größten Teil ihrer aktiven Zeit mit der Nahrungssuche. Dabei beobachten einige Autoren einen bimodalen Rhythmus, mit einem ersten Aktivitätsmaximum direkt nach Sonnenuntergang und einem etwas kleineren, zweiten Maximum etwa gegen 3 Uhr. Dieser Rhythmus mag im Zusammenhang mit der begrenzten Aufnahmekapazität des Igelmagens stehen. Als maximale Füllmenge des Magens wurden 32 bis 33 g ermittelt. Da die Igel jedoch in einer Nacht im Mittel 50 bis 100 g aufnehmen, muß der Igel in einer Nacht seinen Magen mindestens zweimal füllen. Das setzt wiederum eine schnelle Darmentleerung und eine hohe Darmpassagerate voraus.