

# Unterrichtsmappe

Sonderausgabe  
der ÖKO Jagd

# WILD

**Heimische Wildarten in ökologischen Zusammenhängen**



**Matthias Riemer**



Matthias Riemer  
Wilhelm-Braun-Strasse 16  
88250 Weingarten  
e-mail: riemmatt@user.ph-weingarten.de



**Zu diesem Heft ist auch eine CD-Rom erhältlich. Sie enthält alle Bilder und Materialien dieses Heftes in Farbe.**

**Bestellungen richten Sie bitte an den ÖJV-Geschäftsführer Baden Württemberg.**

© 2000, Matthias Riemer, 88250 Weingarten

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Autors unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen auf fotomechanischem Wege (Fotokopie, Mikrokopie, Scannen), Übersetzungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Eine Ausnahme bildet die Vervielfältigung der Schülerarbeitsblätter an der Schule, die die Mappe erwirbt.

Umschlaggestaltung: Der Autor

Zeichnungen und Grafiken (soweit nicht explizit gekennzeichnet): Rosi Hüller und der Autor  
Bildnachweis (mit freundlicher Genehmigung): Kersten: 4.1, 4.2; Jürgen Geldbach: 5.3

**Bezugsadresse:**

ÖJV Geschäftsstelle Bayern, Stettiner Str. 5, 91541 Rothenburg o.d.T, Tel.+ Fax: 08961/935445,  
Anrufb./Fax: 09861/935051, e-mail: bayern@oejv.de

ÖJV Geschäftsstelle Baden Württemberg, Rolf Schlude, Imbergweg 2, 88289 Waldburg, Tel: 07529/  
91053, Fax: 07529/91054, e-mail: oekojagd@oejv.de, www.oejv.de

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	4
1a .....	Einflussfaktoren auf Feldhasen ..... 6
1c .....	Informationen für LehrerInnen ..... 7
2a .....	Vorwürfe gegen die Rabenvögel ..... 9
2b .....	Vorwürfe gegen die Rabenvögel ..... 10
2c .....	Informationen für LehrerInnen ..... 11
3a .....	Vorwürfe gegen Füchse ..... 12
3c .....	Informationen für LehrerInnen ..... 13
4a .....	Die Entwicklung des Kleinen Fuchsbandwurmes ..... 15
4c .....	Informationen für LehrerInnen ..... 16
5a .....	Rehe und Menschen im Wald ..... 18
5c .....	Informationen für LehrerInnen ..... 19
6a .....	Rehwild im Jahresablauf ..... 21
6b .....	Rehwild im Jahresablauf ..... 22
7a .....	Die Geweihentwicklung der Rehe ..... 24
7b .....	Die Geweihentwicklung der Rehe ..... 25
7c .....	Zusatz Informationen für LehrerInnen ..... 26
8a .....	Wildschweine im Jahresablauf ..... 27
8b .....	Wildschweine im Jahresablauf ..... 28
9a .....	Fährten im Vergleich ..... 30
9c .....	Informationen für LehrerInnen ..... 31
10a .....	Wildschäden ..... 32
10c .....	Informationen für LehrerInnen ..... 33
11a .....	Rothirsche im Jahresablauf ..... 35
11b .....	Rothirsche im Jahresablauf ..... 36
12a .....	Vorgänge im Magen des Rotwildes ..... 37
12c .....	Informationen für LehrerInnen ..... 38
13a .....	Geweihzyklus der Hirsche ..... 39
13c .....	Informationen für LehrerInnen ..... 40
14a .....	Systematische Einordnung der Hirsche ..... 41
14c .....	Informationen für LehrerInnen ..... 42
15a .....	Entwicklungszyklus der Kokzidien ..... 43
15c .....	Informationen für LehrerInnen ..... 42
16 .....	Hinweise auf andere Medien ..... 44
Auswahlbibliographie .....	45
Dank .....	45

# Vorwort

Zum Thema Wild existieren bereits Folienmappen. Die vorliegende Unterrichtsmappe soll sich davon durch die verstärkte Aufnahme von ökologischen Zusammenhängen abheben. Es ist nicht strukturelles Wissen, das den Schülern interessant erscheint und persönliche Relevanz bekommt. Viel eher ist dieses Ziel durch die Vermittlung von Zusammenhängen und prozessorientiertem Wissen erreichbar.

Die Themen dieser Unterrichtsmappe sind in allen Bildungsplänen vertreten. Nachfolgend sind die angesprochenen Lehrplaneinheiten am Beispiel Baden-Württembergs und Bayerns stichwortartig erfasst:

## Baden-Württemberg

Grundschule:	Kl. 1 / 2 Arbeitsbereich 4: Pflanzen und Tiere in der Schulumgebung entdecken Kl. 3 Arbeitsbereich 4: Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Tieren
Hauptschule:	Kl. 5 LPE 1: Säugetiere in ihrem Lebensraum Kl. 5 LPE 3: Pflanzen und Tiere in der Kulturlandschaft Kl. 6 LPE 3: Lebensraum Wald
Realschule:	Kl. 5 LPE 2: Wie Tiere leben: Säugetiere und Vögel Kl. 5 LPE 4: Kennzeichen der Lebewesen Kl. 6 LPE 2: Vielfalt und Ordnung der Wirbeltiere Kl. 6 LPE 4: Eine einfache Lebensgemeinschaft im Jahresablauf Kl. 9 LPE 4: Wechselbeziehungen in einem komplexen Land- oder Wasserökosystem.
Gymnasium:	Kl. 5 LPE 3: Säugetiere Kl. 6 LPE 3: Vögel Kl. 8 LPE 3: Ökosystem Wald Kl. 11 LPE 1: Wirkung von abiotischen und biotischen Umweltfaktoren auf Lebewesen
Förderschule:	Mittelstufe: Die Vielfalt der Natur Einblick in den Lebensraum Wald Der Mensch trägt Verantwortung für die Natur

## Bayern

Grundschule:	Heimat- u. Sachkunde, Kl. 4 7.: Kind und Natur (heimische Tiere, Bedeutung des Waldes, richtiges Verhalten im Wald)
Hauptschule:	Physik/Chemie/Biologie: Kl. 5 1.1: Natur im Jahreslauf (Pflanzen, Tiere, Biotope im Umfeld der Schule...) Kl. 7 1.4: Luft - Lebensraum für Vögel (heimische Arten; Artenschutz...) Kl. 8 2.1: Pflanzen und Tiere im Wald Kl. 8 2.2: Funktionen des Waldes (Nahrungsbeziehungen, Bedeutung und Gefährdung des Waldes)
Realschule:	Biologie Kl. 7 1.: Formenvielfalt und Verwandtschaft (Entwicklungslinie eines Wirbeltieres) Kl. 7 4.: Lebensgemeinschaft Wald (Pflanzen und Tiere des Waldes, Funktion, Gefährdung und Schutz des Waldes) Kl. 10 3.: Mensch und Umwelt (Eingriffe in die Biosphäre: Lokale Ursachen für die Gefährdung der Pflanzenwelt)
Gymnasium:	Biologie Kl. 5 2.: Körperbau von Säugetieren (Säugetiere als Haustiere, wildlebende Säugetiere) Kl. 6 1.: Wirbeltiere in verschiedenen Lebensräumen (Vögel: Nahrungserwerb, Freßbeziehungen, Verhaltensweisen) Kl. 6 3.: Lebensgemeinschaften und der Einfluß des Menschen (Eingriffe des Menschen und ihre Folgen: Auswirkungen von Nutzungsintensität auf die

- Artenvielfalt; Notwendigkeit des Schutzes bedrohter Lebensräume: Problematik von Freizeitaktivitäten)
- Kl.8 2.: Natürliche und naturnahe Lebensgemeinschaften: Lebensraum Wald (Wechselbeziehungen im Lebensraum Wald, Gliederung und Besiedelung des Lebensraumes, Nahrungsbeziehungen, Waldschäden)
- Kl.12 4/5: Ökologie und Umweltschutz (Einwirkung abiotischer Faktoren, Räuber-Beute Beziehungen)
- Kl. 13 2.: Verhalten bei Tier und Mensch (Erscheinungsformen des Sozialverhaltens, Kommunikation und soziale Bindung)

Die Folienvorlagen dieser Mappe sind vorwiegend so aufgebaut, dass Gesprächsanlässe entstehen. Die fünfzehn Themen bestehen meistens aus:

- 1) einer Folienvorlage, die mit „a“ bezeichnet ist
- 2) einem Arbeitsblatt für Schüler, das mit „b“ bezeichnet ist
- 3) einer Zusatzinformation für LehrerInnen, die mit „c“ bezeichnet ist.

Allerdings gibt es nicht zu jedem Thema einen Teil „b“ und „c“. Die Arbeitsblätter enthalten teilweise schon alle wichtigen Informationen. In diesem Fall entfallen die *Informationen für LehrerInnen*. In anderen Fällen ist kein Arbeitsblatt vorgesehen, es wird mit der Folienvorlage gearbeitet.

Die auf den Folienvorlagen vorgeschlagenen Aufgaben sind für unterschiedliche Altersstufen und Schularten gedacht. Die LehrerInnen müssen deshalb entscheiden, ob die Aufgaben für die betreffenden SchülerInnen passend sind und natürlich, ob sie ihnen überhaupt zusagen. Selbstverständlich sind auch viele andere Aufgaben zu den Zeichnungen denkbar. Vor allem die teilweise anspruchsvollen Schülerarbeitsblätter erlauben durchaus schwierigere Anschlussaufgaben, als die von mir konzipierten Basisaufgaben. Einige der von mir vorgesehenen Aufgaben müssen im Heft der SchülerInnen gelöst werden, auf den Arbeitsblättern steht dafür kein Platz zur Verfügung. Viele der Folienvorlagen sind aber auch als Kopiervorlagen gedacht. Die SchülerInnen müssen sogar bestimmte Aufgaben in den Zeichnungen auf den zu erstellenden Kopien lösen.

In mehreren Aufgaben taucht der Begriff „Gruppenpuzzle“ auf. Damit ist gemeint, dass die SchülerInnen zunächst Arbeitsgruppen zu verschiedenen Themen bilden. Danach bilden sich neue Gruppen. Sie bestehen aus je einem „Spezialisten“ pro Thema. Die SchülerInnen informieren sich dann gegenseitig über ihr Spezialgebiet.

In den Texten habe ich darauf verzichtet die Quellen zu kennzeichnen. Die Texte sind in weiten Teilen meiner Arbeit *WILD - MENSCH - JAGD Unterrichtsrelevante Brennpunkte für den Biologieunterricht an der Realschule* entnommen. Dort sind auch die Themen dieser Folienmappe umfassend besprochen, Quellen können dort entnommen oder beim Autor erfragt werden.

Bei der Behandlung wildlebender Tiere im Unterricht ist die Arbeit im Klassenzimmer natürlich nur ein Aspekt. Besonders wünschenswert ist es, auch projektorientiert zu arbeiten. Der Wald mit seinen vielen Funktionen ist ein Bereich, der voll ist von gesellschaftlich relevanten Themen, die dafür geeignet sind. Aber auch „Waldolympiaden“ oder Exkursionen bieten sich ganz besonders in Zusammenarbeit mit dem örtlichen Jäger/Förster an.

*Übrigens:* Haben Sie Lust mit Ihrer Klasse die Zeichnungen dieser Mappe neu zu gestalten? Der ÖJV ist an Schülerzeichnungen interessiert, die dann vielleicht in einer Neuauflage aufgenommen werden. Auf jeden Fall bekommen Sie Post vom Geschäftsführer und ein kleines Dankeschön (wie etwa einen Nistkasten). Bitte richten Sie Ihre Einsendungen an die ÖJV-Geschäftsstelle Baden-Württemberg (Adresse s. Umschlag). Für alle anderen Fragen steht Ihnen die ÖJV-Geschäftsstelle Ihres Bundeslandes (Adressen siehe Umschlag) zur Verfügung.

Weingarten, im Frühjahr 2000

MATTHIAS RIEMER

# 1a Einflussfaktoren auf Feldhasen



**Hier siehst du verschiedene Einflussfaktoren auf den Feldhasen.**

Wie beeinflussen diese Faktoren die Feldhasen? Finde zusammen mit deinem Nachbarn für jeden Einflussfaktor so viele Auswirkungen wie möglich und schreibe sie auf!

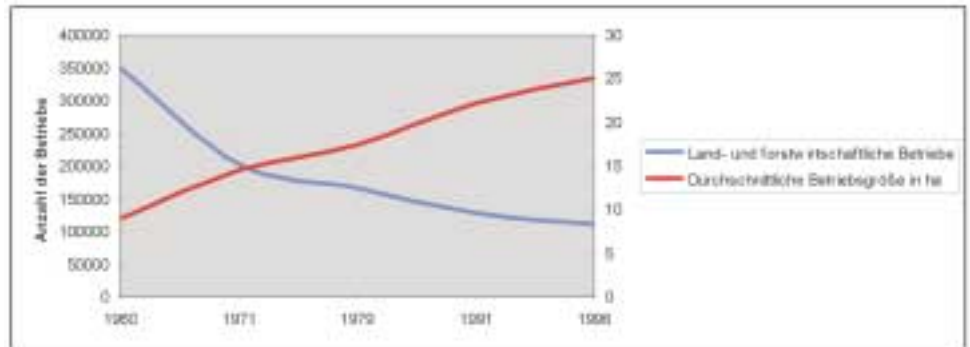
# 1c) Informationen für LehrerInnen

Die Hasen verschwinden mehr und mehr aus unserer Landschaft. Das zeigen auch die Jagdstrecken: Im Jagdjahr 1964/65 wurden in Baden-Württemberg 175.092 Stück erlegt, 1996/97 waren es nur noch 19.139.

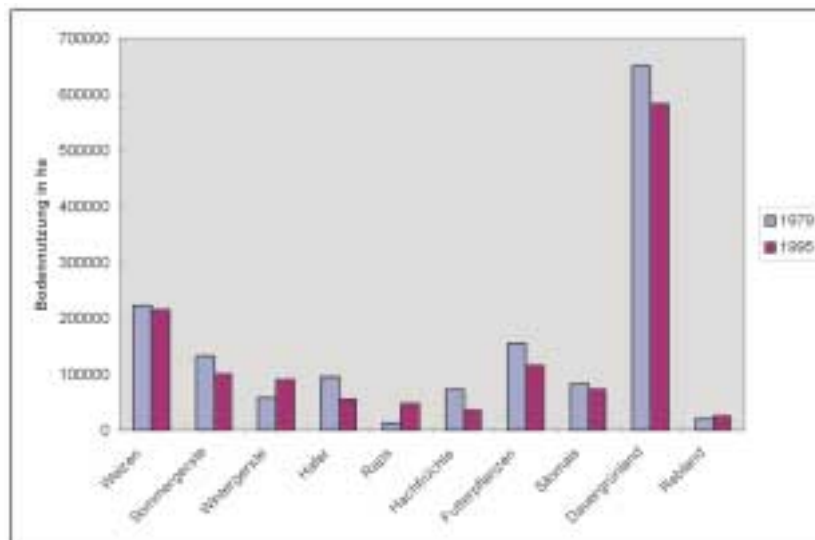
Die Ursachen dafür sind multikausal, und es wird schwierig sein den Hasen als heimische Wildart zu sichern. Nachfolgend sind die auf der Folie 1a aufgeführten Faktoren näher beschrieben:

- Lebensraum:** Die fortschreitende Zersiedelung der Landschaft durch Straßen und bebaute Flächen mindert sowohl die Qualität des Lebensraumes, als auch dessen Größe. 1955 gab es in Baden-Württemberg 23.720 km Straßen, 1997 umfasste das Straßennetz 28.089 km. Ähnlich verhält es sich mit der Siedlungsfläche: sie umfasste 1960 252.064 ha, 1989 waren es schon 427.307 ha. So gehen immer mehr Flächen für die Hasen als Lebensraum verloren, oder sie werden zerschnitten und verlieren stark an Lebensraumkapazität. Vielerorts gibt es nur noch vereinzelt krautreiche Äsungsflächen, die von dieser Entwicklung nicht betroffen sind. Dort konzentrieren sich die Hasen, an vielen Orten aber können sie nicht mehr überleben.

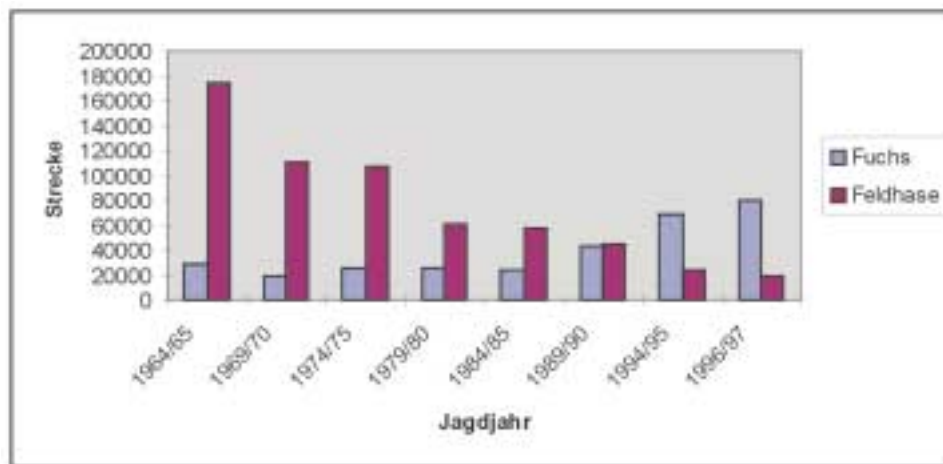
- Die Landwirtschaft** hat sich nachhaltig verändert. Diese Veränderungen verschlechtern den verbleibenden Lebensraum der Hasen stark: Das Nahrungsangebot ist geringer geworden, weil die Diversität der Flur abgenommen hat, einzelne Betriebe bearbeiten größere Flächen. Diese Flächen werden aber auch anders bebaut: Vor allem die für den Hasen wichtigen Hackfrüchte und das Grünland haben abgenommen. Die angebauten Pflanzen werden dann oft mit xeno(fremd)-östrogen wirkenden Pestiziden bearbeitet (keine Ei Einnistung möglich), die Fertilität der Hasen geht zurück. Natürlich erfolgt die Bearbeitung der Felder immer schneller, große Flächen verschwinden schlagartig aus dem Nahrungsspektrum der Hasen. Ein weiteres Problem ist die höhere Wuchsdichte, die den Hasen das Durchkommen erschwert oder ganz verhindert.



Diese Flächen werden aber auch anders bebaut: Vor allem die für den Hasen wichtigen Hackfrüchte und das Grünland haben abgenommen. Die angebauten Pflanzen werden dann oft mit xeno(fremd)-östrogen wirkenden Pestiziden bearbeitet (keine Ei Einnistung möglich), die Fertilität der Hasen geht zurück. Natürlich erfolgt die Bearbeitung der Felder immer schneller, große Flächen verschwinden schlagartig aus dem Nahrungsspektrum der Hasen. Ein weiteres Problem ist die höhere Wuchsdichte, die den Hasen das Durchkommen erschwert oder ganz verhindert.



- **Witterung:** Starke Regenfälle, Schneetreiben und Nebel steigern die postnatale Mortalität der Tiere beträchtlich. Vor allem die im Frühjahr gesetzten Hasen haben deshalb fast keine Überlebenschance.
- **Krankheiten** spielen als Rückgangsursache eine geringere Rolle. Sie sind eigentlich immer nur dann bedeutend, wenn die Bestände überhöht sind. Allerdings gibt es bestimmte typische Erkrankungen bei den Hasen, die ihr Maximum vor allem im Frühherbst haben, wenn die Flur schlagartig abgeerntet wird, und die Tiere sich auf den wenigen verbliebenen Äsungsflächen konzentrieren. Das ist die Brucellose, die Pseudotuberkulose, die Pasteurellose und starker Parasitenbefall durch Würmer und Kokzidien (vgl. 15a).
- Die **Jagd** auf Hasen wird heute kaum mehr ausgeübt und ist in den meisten Revieren auch nicht mehr zu verantworten. Die Zuwächse in der Reproduktionsperiode sind sehr klein, bzw. teilweise sogar negativ. Eine eventuell erfolgende Bejagung muss sich am Bestandszuwachs orientieren (Scheinwerferzählungen) und darf diesen niemals übersteigen. Daneben ist die Entwicklung der erlegten Junghasen interessant: Im November sind 42-58 % der erlegten Hasen Junghasen. Im Dezember geht deren Anteil auf 33 - 0 % zurück, dafür erhöht sich die Anzahl der erlegten Häsinnen stark. Das bedeutet, dass die Jagdzeit zumindest im freiwilligen Selbstversuch auf den November beschränkt werden sollte, um die Reproduktionsrate nicht unnötig zu senken. Insgesamt spielt der Faktor Jagd eine eher untergeordnete Rolle im Beziehungsgefüge „Abnehmende Hasenbestände“.
- **Beutegreifer:** Bis heute konnte keine eindeutige Korrelation zwischen Fuchsbestand und Hasenbestand hergestellt werden. Vielmehr geht der Hasenbestand scheinbar weitgehend unabhängig vom Fuchsbestand zurück. Tatsächlich können höchstens kranke Hasen und Junghasen vom Fuchs gefressen werden. Junghasen werden wahrscheinlich nur zufällig gefunden, obwohl sie sicher eine begehrte Beute sind. Aber auch die Rabenvögel, die hin und wieder als Prädatoren genannt werden, haben wohl keinen entscheidenden Einfluss auf die Population.



- **Gegenmaßnahmen:** Viele der genannten Einflussfaktoren sind scheinbar kaum zu beeinflussen. Ansatzpunkte sind:
  - 1) Zusätzliche Wildäcker auf Stilllegungsflächen ect.
  - 2) Anlage von Feldgehölzen.
  - 3) Vermeidung von Monokulturen.
  - 4) Niedrigerer Spritzmitteleinsatz.
  - 5) Freiwillige Beschränkung der Jagdzeit auf November, sowie Verzicht auf die Bejagung in Jahren ohne Bestandszuwachs.



## 2a Vorwürfe gegen Rabenvögel



**Auf diesem Bild siehst du Vorurteile, die Menschen gegenüber Rabenvögeln haben.**

1. Welche Vorurteile hat der Mensch gegenüber Rabenvögeln?  
Schreibe deine Vermutungen auf. Lies danach das Arbeitsblatt „Vorwürfe gegen die Rabenvögel“. Entscheide, ob die Vorwürfe der Menschen gerechtfertigt sind.
2. Diskutiere kurz mit deinem Nachbarn: Wie denkst du über Rabenvögel? Begründe deine Meinung.

## 2b Vorwürfe gegen Rabenvögel

Das Image der Rabenvögel in der Bevölkerung ist sehr negativ. Vermutlich entstammt dieses Bild einfach der für Menschen unangenehmen Gesamterscheinung: Schwarzes Gefieder, steifer Gang und eine krächzige Stimme. Zusätzlich sorgt sicher auch noch die Vorliebe der Tiere für Aas für negative Gefühle. Nachfolgend sind die Vorwürfe gegen die Rabenvögel kurz zusammengefasst:

- **Die Rabenvögel werden immer mehr!** Tatsächlich nehmen die Rabenvögel zahlenmäßig zu. Vor allem aber verlagern sie ihren Lebensraum in Richtung menschlicher Siedlungen. Hauptverantwortlich dafür ist das dort höhere Nahrungsangebot. Landwirtschaftliche Flächen bieten inzwischen durch die raschen Bearbeitungsgeschwindigkeiten nur noch unregelmäßig Nahrung. Zusätzlich ist der Boden durch Hochleistungsgräser und vermehrten Anbau von Wintergetreide schwerer zugänglich. Dadurch ist es für die Tiere schwieriger an die Nahrung im Boden zu gelangen.
- **Rabenvögel töten Nutztiere!** Rabenvögel können gesunde Nutztiere nicht töten. Dazu ist ihr Schnabel nicht geeignet. Ihnen fehlt aufgrund des ungünstigen Stands und der ungünstigen Hebelverhältnisse die zielgerichtete Kraft des Hackens. Sie sind nicht in der Lage die Haut zu öffnen. Nur an besonders empfindlichen Körperstellen, wie beispielsweise den Augen oder dem After, können Rabenvögel sofort fressen. Das ist natürlich nur bei bewegungsunfähigen Tieren möglich. Der wahre Grund, warum Rabenvögel oft bei Schafherden zu suchen sind, ist ein ganz anderer. Hier nämlich finden die Tiere ein besonders hohes Nahrungsangebot. In der Nähe der Herden befinden sich meist große Mengen an verschiedenen Fliegenarten. Beim Weiden scheuchen die Schafe Insekten vom Boden auf, die von den Vögeln genutzt werden können. Im Kot der Schafe befinden sich außerdem nicht vollständig verdaute Nahrungsteile, die von den Rabenvögeln gefressen werden.
- **Rabenvögel fressen alle Singvögel!** Auch der Vorwurf, die Singvögel zu fressen, ist nur in den seltensten Fällen gerechtfertigt. Es ist kaum lohnend Singvogelgelege zu plündern. Das Gelege einer Goldammer wiegt beispielsweise nur 12 Gramm. Wahrscheinlicher erscheint es, dass die Singvögel ihre Nester einfach verlegen, wenn sich Rabenvögel in der Nähe ansiedeln. So gehen sie eventuellen Gefahren aus dem Wege. Sie verschwinden also nicht wirklich, sondern verlegen ihre Reviere, die teilweise recht groß sind.
- **Rabenvögel fressen kleine Hasen, Rehe und anderes Wild!** Dass die Rabenvögel bewegungsunfähige Wildtiere finden, ist sicher eine Ausnahme. Auch jagbare Vögel werden sie, genau wie die Singvögel, kaum schädigen. Die Rabenvögel haben also keinen bedeutenden Einfluss auf wildlebende Tiere.
- **Rabenvögel schädigen die Landwirte!** Schäden an landwirtschaftlichen Kulturen sind äußerst selten. Sie beschränken sich im Grunde auf die Beschädigung von Silofolien. Diese Schäden traten in den letzten Jahren mit der Eroberung von Lebensräumen in Menschennähe verstärkt auf. Inzwischen schützen fast alle Landwirte ihre Silofolien durch das Aufbringen von Altireifen, über die ein Netz gespannt wird. So wird ein Anpicken der Folie verhindert.

## 2c Zusatzinformationen für LehrerInnen

Ganz sicher ist es schwierig, die bereits tradierten Vorstellungen über Rabenvögel zu verändern. Besonders bei den Erwachsenen wird das oftmals nicht möglich sein. Bei den Kindern aber muss dringend der Versuch unternommen werden, ein auf Tatsachen basierendes Wissen aufzubauen. Die Rabenvögel haben es nicht verdient, als Sündenbock für die Verfehlungen der Industriegesellschaft missbraucht zu werden. Die Verantwortung dafür obliegt einerseits den Biologielehrern, andererseits aber den Jägern, die der Bevölkerung nicht weiterhin falsche Auskünfte über die Rolle der Rabenvögel erteilen dürfen. Das Töten von Rabenvögeln ist im Allgemeinen nicht gerechtfertigt. Einzelne Tiere zu erlegen ist für die Population sicherlich unproblematisch, dagegen aber ethisch fragwürdig. Außerdem werden die Tiere keiner sinnvollen Verwertung zugeführt, was auch gegen eine Bejagung spricht.

- Besonders die Eichelhäher haben auch positive Auswirkungen. Beim Anlegen von Eichelvorräten sorgen sie für die Verbreitung der Eichen und sind ein Verbindungsglied zwischen verschiedenen Eichenpopulationen. Die Zahl der von den Eichelhähern abtransportierten Eicheln ist immens, der beschriebene Effekt nicht zu unterschätzen. In einer Untersuchung in Großbritannien wurde festgestellt, dass 35 Häher in den letzten Oktobertagen über 200.000 Eicheln forttrugen. Daneben betätigen sich die Tiere als Schädlingsbekämpfer, beispielsweise des Eichenwicklers und des Buchenrotschwanzes. Auch dieser Effekt ist nicht geringfügig: Häufig sind bis zu 25% der Eicheln von Schadinsekten befallen.
- Landwirtschaftliche Schäden sind äußerst selten. Z.B. wurden in Hessen 1995/96 nur 7 Schäden gemeldet. Entstandene Schäden werden teilweise vom Land ersetzt.
- Eine Untersuchung in Hessen erbrachte, dass ein Kolkrabe im Schnitt 40 Minuten benötigt, um an das Gehirn eines toten Lammes zu gelangen, um die Nieren zu erreichen war eine ganze Stunde erforderlich. Nur an besonders empfindlichen Körperstellen wie beispielsweise den Augen oder dem After können Rabenvögel sofort fressen. Deshalb gibt es auch immer wieder Berichte von Schafen, die durch das Auspicken der Augen zu Tode gekommen sind. Dabei handelt es sich vermutlich meistens um bereits tote Tiere, denn eine solche Verletzung reicht im Allgemeinen nicht aus um ein Tier zu töten. Dieses gelingt den Rabenvögeln höchstens bei extrem kranken und bewegungsunfähigen Tieren.

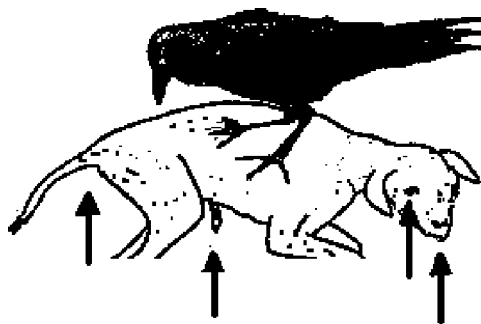


Abb. 2.1: Rabenvogel beim Hacken auf einem Schafkadaver. Der Schnabel wird im Gegensatz zu Greifvögeln im rechten Winkel gehalten, die Bewegung mit dem ganzen Körper ausgeführt. Das Tier steht dabei unsicher mit gespreizten Zehen. Die Pfeile kennzeichnen Körperstellen, die bei einem toten Lamm leicht verletzt werden können (verändert nach KUGELSCHAFTER)

## 3a Vorwürfe gegen Füchse



**Auf diesem Bild siehst du Vorurteile, die Menschen gegenüber Füchsen haben.**

1. Was lasten die Menschen den Füchsen an? Liste auf!
2. Was weißt du über die Vorwürfe auf deiner Liste? Sprich mit deinem Nachbarn darüber.
3. Bearbeite in einer Spezialistengruppe einen Vorwurf genauer. Ein Schüler aus eurer Gruppe stellt der Klasse danach euer Ergebnis vor.

## 3c Informationen für LehrerInnen

Den Füchsen schlägt schon seit Jahrhunderten der Hass der Bevölkerung entgegen. Sie werden teilweise gnadenlos bejagt und nehmen zahlenmäßig trotzdem immer mehr zu. Die Tiere profitieren von der Ausdehnung der Kulturlandschaft und den damit verbundenen Nahrungsquellen.

Bei den Füchsen ist es wie bei den Rabenvögeln: Sie haben ihr schlechtes Image nicht verdient. Die negative Einstellung der Menschen gegenüber dem Fuchs ist keineswegs gerechtfertigt, die ihm zugeschriebenen Auswirkungen nicht nachzuvollziehen. Auch bei höheren Beständen als heute, würden vermutlich keine ernsthaften Probleme entstehen. Es spricht also außer dem erhöhten Risiko einer seuchenhaft verlaufenden Tollwut nichts gegen hohe Fuchsbestände, und genau das wäre der einzige Faktor, der die Population drastisch reduzieren könnte.

Genauso wenig spricht aber auch gegen die Bejagung der Bestände und die Verwertung der Fuchsfelle als Pelzwaren. Die Ausdehnung der Population ist dadurch nicht aufzuhalten, schon gar nicht zu gefährden. Dazu sind die Jäger handwerklich zu schlecht oder nehmen sich zu wenig Zeit.

### **Die nachfolgend aufgeführten Informationen eignen sich gleichzeitig als Informationsmaterial für das unter 3a vorgeschlagene Gruppenpuzzle.**

- **Der Fuchs verbreitet die Tollwut und gefährdet den Menschen!** Hauptüberträger auf den Menschen ist heute die Katze. In der Schweiz wurden beispielsweise zwischen 1967 und 1977 254 Menschen von tollwutkranken Tieren gebissen, 75 % davon von Katzen, 2 % von Hunden; weitere 12 % von Füchsen, 7 % von Steinmardern und 4 % von Dachsen. Das Reservoir der Tollwut sind aber die Füchse im Wald. Sie können nicht vollständig geimpft werden. Die Übertragung des Tollwutvirus erfolgt beim Durchdringen der Haut (durch Beißen) oder über die Bindehaut. Menschen können sich durch Impfungen auch nach einer Infektion schützen. Nur Infektionen im Kopfbereich sind im Allgemeinen tödlich, es verbleibt nicht genügend Zeit zum Aufbau von Antikörpern. Ist es zu Bissverletzungen gekommen, sollten sie sofort mit heißem Wasser und Seife gründlich gereinigt und mit hochprozentigem Alkohol desinfiziert werden. Danach sollte so schnell wie möglich der Arzt aufgesucht werden. Im Großen und Ganzen ist die Tollwut also kein Grund zur Panikmache. Der Mensch kann sich eigentlich nicht unbemerkt infizieren.
- **Der Fuchs verbreitet den für Menschen tödlichen kleinen Fuchsbandwurm!** Der Mensch kann die Eier beispielsweise beim Beerenessen oder auch von befallenen Haustieren aufnehmen. Allerdings ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Eier auf nicht bodennahe Beeren geweht werden, nicht allzu groß. Und auch bei den Hunden und Katzen wird mittlerweile bezweifelt, dass sich die Bandwurmfinnen aus gefressenen Mäusen zu geschlechtsreifen Tieren entwickeln können. Hunde jedenfalls, die keine Mäuse fressen, sind sicher keine Überträger des Fuchsbandwurmes auf den Menschen. Beim Menschen führt die Krankheit häufig zum Tod. Aber nicht jeder Mensch erkrankt an aufgenommenen Eiern. Scheinbar sind es nur die, die keine immungenetische Resistenz gegenüber der Krankheit haben. Die Anzahl der jährlichen Neuerkrankungen im Raum Oberschwaben, Schwäbische Alb und der angrenzenden Schweiz liegt bei ca. 60. Etwa 50-60 % der dort lebenden Füchse sind Träger des Kleinen Fuchsbandwurmes. Besonders gefährdet sind Landwirte bei der Getreide- oder Heuernte: Auf den frisch gemähten Wiesen und Feldern halten sich besonders viele Füchse auf. Zusätzlich entsteht hier besonders viel Staub, mit dem die Eier aufgewirbelt werden können. Jäger sind nicht mehr gefährdet als die durchschnittliche Bevölkerung.

- **Der Fuchs ist schuld am Bestandsrückgang von wildlebenden Tieren wie Hasen oder Rebhühnern! Außerdem frisst er Hausgeflügel!** Füchse fressen bei weitem nicht so viel Geflügel und Wildtiere, wie ihnen landläufig unterstellt wird. In einer Untersuchung wurden nur in 10,5 % des untersuchten Fuchskotes Anteile von Hausgeflügel gefunden. Davon stammt ein Teil von natürlich verendeten und auf dem Misthaufen vergrabenen Tieren. Flugfähiges Wildgeflügel ist für den Fuchs kaum zu erbeuten. Ebenso verhält es sich mit Rehen und Hasen. Neugeborene bilden eine Ausnahme. Statt dessen fressen Füchse häufig Regenwürmer, Mäuse und, wenn vorhanden, Obst. Mäuse sind die beliebteste Beute unserer Füchse. Sie haben nämlich als Beute für den Fuchs besonders viele günstige Eigenschaften aufzuweisen. Mäuse kommen sehr häufig vor und sind außer bei extrem hohen Schneelagen immer verfügbar. Für den Fuchs mit seinem hervorragend ausgeprägten Geruchs- und Gehörsinn sind sie zudem eine leichte Beute, es erfordert nicht allzu viel Energie sie zu fangen. Außerdem können die Mäuse ohne aufwendiges Zerkauen als Ganzes verschluckt werden.
  
- **Die Füchse kommen immer näher an und in die Dörfer und sind eine Gefahr!** Tatsächlich steigen die Fuchsbestände kontinuierlich an. Damit verbunden ist auch das Vordringen in menschliche Lebensräume. Die Füchse sind öfters in Stadtnähe zu beobachten, im Großraum Stuttgart vermuten die Jäger mittlerweile mehrere Tausend Füchse. Auch die Abschusszahlen steigen: 1978/79 wurden in Baden-Württemberg noch 25.412 Tiere erlegt, 1996/97 sind es 79.868 Stück. Probleme ergeben sich daraus für die Menschen allerdings nicht. Die Füchse gehen ihnen aus dem Weg. Das ist auch aus England bekannt, wo die Füchse schon seit Jahren die Städte besiedeln. Das Leben in den Städten hat für die Füchse auch Vorteile: Hier sind sie bestens mit Nahrung versorgt. In den Gärten der Wohngebiete in den Vororten, in Parks und auf Friedhöfen gibt es die typische Fuchsnahrung wie Regenwürmer oder Kleinsäuger, aber natürlich bieten Städte auch große Mengen an fressbaren Abfällen. Allerdings ist das Leben in der Stadt auch wesentlich gefährlicher. Die Lebenserwartung von Füchsen in Oxford beträgt nur knappe 12 Monate. 60 % der dort lebenden Füchse kamen im Straßenverkehr um. Daneben waren weitere Todesursachen die Jagd, Rattengift oder Wassereintritte in die Baue.

## 4a Die Entwicklung des Kleinen Fuchsbandwurmes



1. Ordne zu:
  - 1) Die Bandwürmer scheiden über den Fuchskot unzählige Eier aus.
  - 2a) Eier werden von einer Maus gefressen. Sie entwickeln sich zu Larven, die in die Leber wandern. Dort entstehen Finnen, die jeweils 1-2 Millionen neue Bandwurmköpfe enthalten. Diese Bandwurmköpfe verteilen sich überall im Körper der Maus. Besonders betroffen ist die Leber.
  - 2b) Eier können aber auch vom Menschen aufgenommen werden. Dort geschieht dasselbe wie in der Maus.
  - 3) Ein Fuchs frisst eine befallene Maus. Im Dünndarm entwickeln sich die Bandwurmköpfe zu Bandwürmern.
2. Welche Folgen hat die Aufnahme von Fuchsbandwurmeiern für den Menschen?
3. Bei welcher Gelegenheit könnten Menschen die Eier aufnehmen?
4. Welche Folgerungen musst du aus diesem Wissen für dich ziehen?

## 4c Informationen für LehrerInnen

Füchse haben zahlreiche parasitäre Erkrankungen. In den letzten Jahren wird der Kleine Fuchsbandwurm (*Echinococcus multilocularis*) aufgrund seiner Gefährlichkeit für den Menschen besonders stark diskutiert. Ergänzend zu 4a wird der Kleine Fuchsbandwurm nachfolgend genauer besprochen.

Die nur 1,1 bis 2,7 mm langen Würmer leben etwa 5-6 Monate. Sie bestehen aus 3-5 Körpergliedern und sitzen zwischen den Darmzotten der Dünndarmschleimhaut. Abb. 4.1 zeigt solche Fuchsbandwürmer. Über den Kot werden unzählige Eier ausgeschieden, die sehr resistent sind. Sie bleiben in der Natur auch bei extremen Temperaturen bis zu 190 Tagen lebensfähig. Nur große, trockene Hitze kann den Eiern schaden. Die ausgeschiedenen Eier werden verweht und vom Zwischenwirt Maus oder eben dem Fehlwirt Mensch aufgenommen. Von insgesamt 6.168 untersuchten Feldmäusen aus dem Gebiet um Reutlingen, Balingen, Tuttlingen, Ehingen und Heidenheim erwiesen sich 33 (=0,5%) als Fintenträger. Abb. 4.2 zeigt die Leber einer Maus, die völlig von Echinococcose-Zysten durchwachsen ist.



Abb. 4.1: Fünfgliedrige Fuchsbandwürmer mit Saugnäpfen am Kopf (RIEMER nach KERSTEN)



Abb. 4.2: Leber einer Maus, völlig durchwachsen von Echinococcose-Zysten (RIEMER nach KERSTEN)



Der Mensch kann die Eier beispielsweise beim Beerenessen oder auch von befallenen Haustieren aufnehmen. Allerdings ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Eier auf nicht bodennahe Beeren geweht werden, nicht allzu groß. Und auch bei den Hunden und Katzen wird mittlerweile bezweifelt, dass sich die Scoleces aus gefressenen Mäusen zu geschlechtsreifen Tieren entwickeln können. Hunde jedenfalls, die keine Mäuse fressen, sind sicher keine Überträger des Fuchsbandwurmes auf den Menschen.

Im normalen Entwicklungsgang entwickeln sich aus den Eiern die Larven (Oncosphären), die durch das Darmgewebe über Blut- und Lymphbahnen vorzugsweise in die Leber gelangen. Dort entwickelt sich die Larve weiter zur Hydatide (Finne), die 1-2 Mio Scoleces enthält. Die Scoleces verteilen sich überall im Körper, und werden so schließlich im Falle der Maus wieder vom Fuchs aufgenommen, in dessen Dünndarm sie zu Bandwürmern heranreifen. In einem Fuchs können bis zu 200.000 Bandwürmer leben.

Im Falle des **Menschen** führt die Krankheit häufig zum Tod. Aber nicht jeder Mensch erkrankt an aufgenommenen Eiern. Vermutlich sind es nur die, die keine immungenetische Resistenz gegenüber der Krankheit haben. Viele Menschen dürften demnach serologisch positiv, aber nicht erkrankt sein. Sie müssten auch abgestorbene Larven im Körper haben. Um die Menschen aber vor der Erkrankung an Echinococose zu schützen, müssten sie laufend serologisch untersucht werden und solche mit positivem Befund zusätzlich Ultraschalluntersuchungen unterzogen werden. Befallene Gewebe könnten dann möglicherweise in Frühstadien entfernt werden. Grundsätzlich ist die chirurgische Entfernung des schwammartig befallenen Gewebes aber äußerst schwierig, weil die Parasiten im Gewebe infiltrierend wachsen und keine sie umgrenzende Kapsel haben. Die Letalität für nicht resistente Menschen wird mit 90 % angegeben. Im Falle einer inoperablen Erkrankung ist durch die Gabe von hochdosiertem Menbendazol eine gewisse Besserung des Zustandes möglich.

Die Anzahl der jährlichen Neuerkrankungen im Raum Oberschwaben, Schwäbische Alb und der angrenzenden Schweiz liegt schätzungsweise bei 60. Vermutlich sind 50-60 % der dort lebenden Füchse Träger des Echinococcus multilocularis. Besonders gefährdet sind Landwirte bei der Getreide oder Heuernte: Auf dem frisch gemähten Wiesen und Feldern halten sich besonders viele Füchse auf. Zusätzlich entsteht hier besonders viel Staub, mit dem die Eier aufgewirbelt werden können.

Die Jägerschaft ist dagegen vermutlich nicht stärker gefährdet als die durchschnittliche Bevölkerung. Die Eier des Fuchsbandwurmes sind normalerweise sowieso nicht im Fell der Füchse und das Anfeuchten erlegter Tiere, die Verwendung von Einmalhandschuhen, der Transport der Füchse in Plastiksäcken und das Auskochen der verwendeten Arbeitskleidung dürfte genügend Schutz gegen die Echinococose bieten.

Um schon im Endwirt gegen den Kleinen Fuchsbandwurm anzugehen, wurden wiederholt Köder mit dem Medikament Droncit®, ausgelegt. Das darin enthaltene Praziquantel sorgt für eine einmalige Entwurmung der Tiere. Dazu sind pro km<sup>2</sup>, wenn man die Köder von Hand auslegt, 15 Stück ausgebracht worden. Vom Flugzeug aus waren es 20 Stück. Die Wurmkuren sind also mit erheblichem Aufwand verbunden und deren Wirkung nicht von ausreichender Dauer.

## 5a Rehe und Menschen im Wald



**Auf diesem Bild siehst du Menschen im Wald.**

1. Wozu nutzen die dargestellten Menschen den Wald? Zu welchen Tageszeiten hast du sie schon im Wald gesehen? Liste auf!
2. Fallen dir noch weitere Sportarten ein, die man im Wald ausüben kann?
3. Ordne den Kreisen im Bild die folgenden Aussagen zu:
  - a) Das meiste krautige Futter wächst an hellen Plätzen, z.B. den Rändern von Waldwegen. Dort werden die Rehe aber oft von den Menschen gestört.
  - b) Deshalb halten sich die Rehe tagsüber tiefer im Wald auf und müssen dort Bäume und Sträucher fressen.

## 5c Informationen für LehrerInnen

Rehe sind außerordentlich anpassungsfähige Tiere. Trotzdem werden sie durch die Menschen massiv in ihrem Lebensrhythmus gestört. Wenn man versucht die Vielzahl der Waldbesucher zu bündeln, so ergeben sich folgende Gruppen:

- 1) Erholungssuchende (z.B. Spaziergänger, Jogger, Reiter, Fahrradfahrer, Skiläufer, Pilzsucher ...)
- 2) Erwerbstätige (z.B. Förster, Waldarbeiter, Fuhrunternehmer ...)
- 3) Jäger

Bei Telemetrie-Untersuchungen zu Störungen von Rehen durch den Menschen ergaben sich im Jahresverlauf an 245 Tagen oder 67,2 % des Jahres Störungen, die bei den Rehen auch tatsächlich eine Flucht auslösten. Die durchschnittliche Stördauer betrug 8,6 Minuten. Selbstverständlich gibt es neben diesen Störungen auch noch solche, die die Tiere zwar stören, aber nicht zu einer Flucht führen. Mögliche, aber schwer messbare Indikatoren dafür wären eine Erhöhung des Herzschlages oder des Adrenalinspiegels.

In diesen Fällen nutzen die Rehe eine andere Strategie, um der Störung zu entgehen. Sie verstecken sich an einer geeigneten Stelle, oder versuchen durch langsames Umhergehen der Störung zu entgehen. Wie die Tiere reagieren, hängt von der Art der Störung, der Art des Einstandes und der Distanz von der Störquelle ab.

Die Untersuchung ergab auch, dass **Erholungssuchende**, die sich auf den Wegen aufhalten, die Rehe weniger stören. Sie flüchten rund 50 mal weniger als bei Störungen abseits der Wege: Nur 0,5 % der Störungen verursachen eine Flucht. Scheinbar gewöhnen sich die Rehe an diesen Zustand. Anders ist es, wenn die Wege verlassen werden. Hier flüchteten die Rehe in 19,1 % der Störungen.

**Erwerbstätige** im Wald scheinen die Rehe noch stärker zu stören. Aus der Telemetrie-Studie geht hervor, dass in den selben Distanzbereichen wie bei den Erholungssuchenden wesentlich mehr Tiere flüchten. Allerdings kommen Störungen durch Erwerbstätige viel seltener vor. Um die Störungen vergleichbar zu machen erfasst Abb. 5.1 die Häufigkeit der Störungen, die auch tatsächlich eine Flucht auslösen.

Die Störungen durch die **Jagd** waren in der Untersuchung am geringsten. Qualitativ heben sich Störungen durch die Jagd aber möglicherweise geringfügig von den anderen ab. Dafür spricht auch die Tatsache, dass jagdliche Störungen hauptsächlich in wichtige Äsungsaktive Phasen am Morgen und am

Abend fallen, andere Störungen aber über den ganzen Tag verteilt sind.

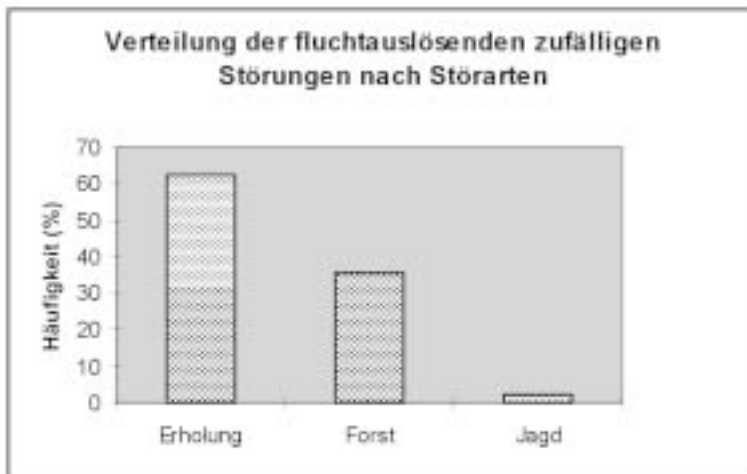


Abb. 5.1: Verteilung der Flucht auslösenden zufälligen Störungen nach Störarten (verändert nach HERBOLD)

Diese Störungen ziehen Veränderungen der Äsungsgewohnheiten der Rehe nach sich. Die Äsungsperioden, die in die stark gestörte Zeit am Tage fallen, werden vorwiegend im Wald verbracht. Dort stehen häufig nur Bäume und Sträucher zur Verfügung. Für die Menschen entstehen Wildschäden, die Tiere sind erhöhtem Stress ausgesetzt.

Auf der nächsten Seite ist das Ausmaß und die Art der Schäden beschrieben. Die großen finanziellen Schäden sind Ursache für heftige Diskussionen um die richtige Höhe der Rehwildbestände.

Das in Deutschland mittlerweile allgemein anerkannte Ziel standortgerechte Mischwälder heranzuziehen, darf nicht durch Verbiss in Frage gestellt werden; die Hauptbaumarten sollen sich ohne Schutzmaßnahmen verjüngen.

Rehe beeinflussen aber alle Pflanzengesellschaften der Wälder, und gerade diese Tierart hat sich in den letzten 100 Jahren unglaublich vermehrt. Die Schalenwildbestände (heimische Paarhufer) haben sich in Deutschland in diesem Zeitraum mindestens verzehnfacht und sind seit der letzten Eiszeit wahrscheinlich noch nie so hoch gewesen wie in diesem Jahrhundert. Nach der letzten Bundeswaldinventur im Jahre 1990 ist der Gipfeltrieb von Tannen und Eichen zwischen 20 und 50 cm Höhe zu 42 % verbissen, der von Buchen zu 32 % und der von Fichten zu 18 %. Ähnliche Zahlen gehen aus Abb.5.2 hervor, die den Verbiss- und Leittriebverbissanteil an den Hauptbaumarten in Bayern zeigt. Trotz dieser bedenklichen Zahlen kann natürlich bei starker Naturverjüngung trotzdem ein gesunder Wald nachwachsen. Ob der Verbiss also bedeutungsvoll ist, hängt von den Gegebenheiten des Standortes ab.

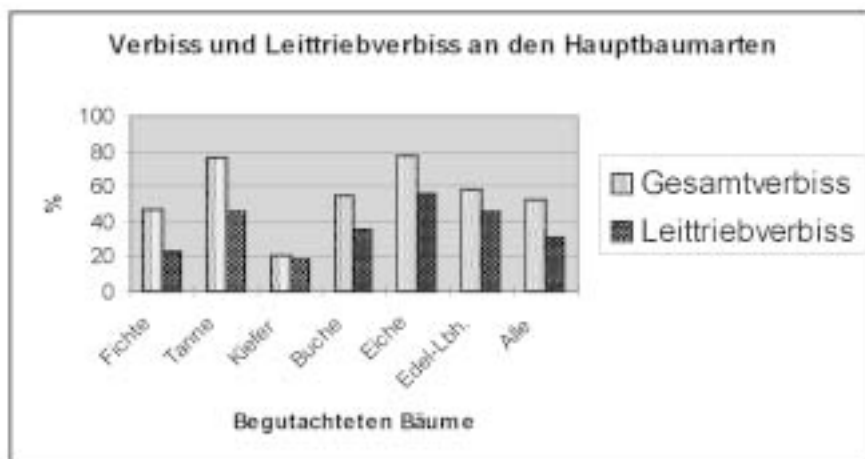


Abb. 5.2: Verbiss- und Leittriebverbissanteil an den Hauptbaumarten in Bayern (verändert nach aid e.V.)

Daraus und aus den Schältschäden der Rothirsche und den Fegeschäden aller männlichen Cerviden entsteht ein beträchtlicher Schaden. Der Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (aid) e.V. geht von einer geschätzten Gesamtsumme von jährlich 300 Millionen Mark aus. Dazu kommen Kosten für Wildzäune und Einzelschutzmaßnahmen in Höhe von 200 Millionen Mark.

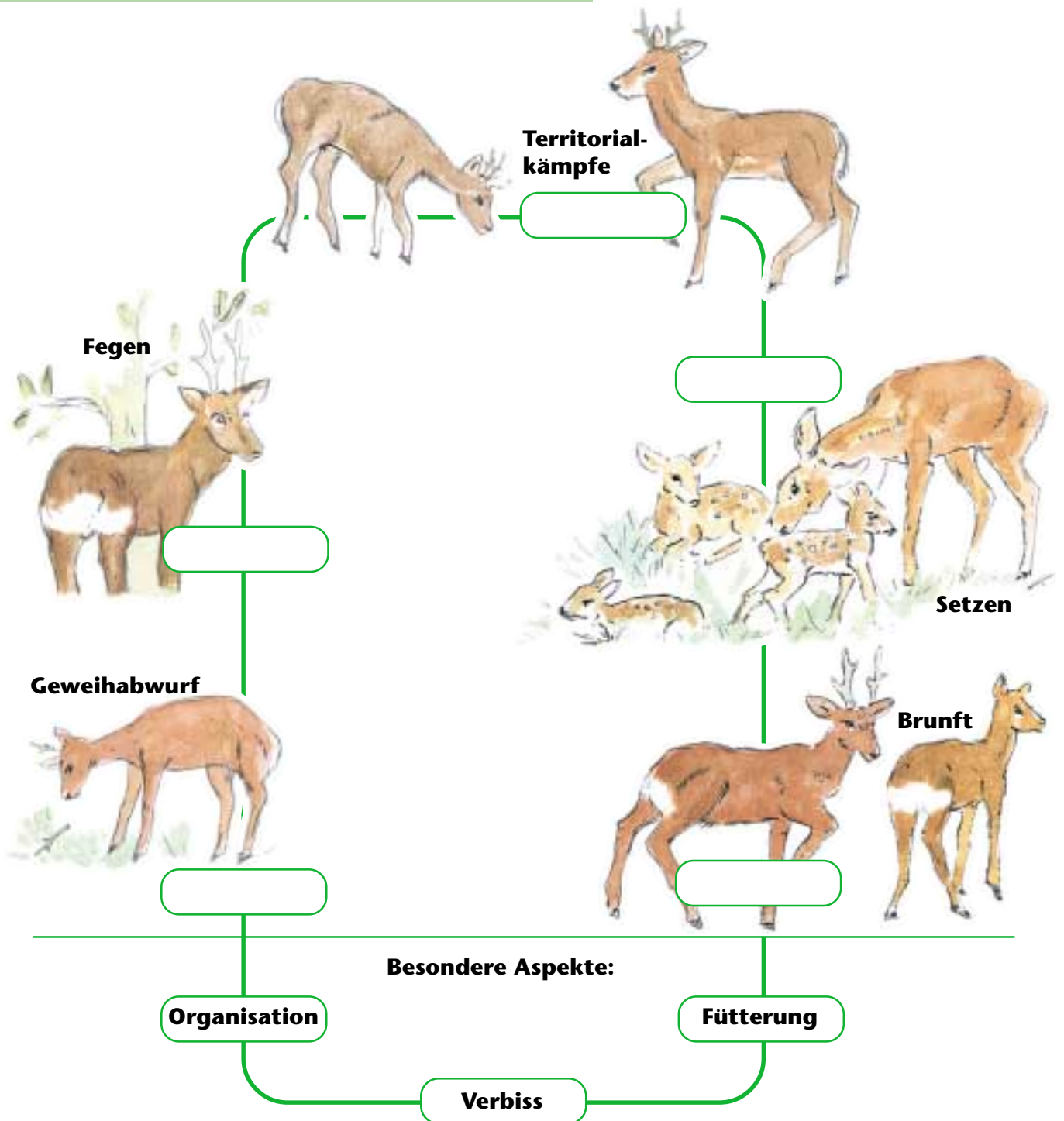
Daraus und aus den Schältschäden der Rothirsche und den Fegeschäden aller männlichen Cerviden entsteht ein beträchtlicher Schaden. Der Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (aid) e.V. geht von einer geschätzten Gesamtsumme von jährlich 300 Millionen Mark aus. Dazu kommen Kosten für Wildzäune und Einzelschutzmaßnahmen in Höhe von 200 Millionen Mark.

Die Verbiss- und Fegeschäden (s. Abb 5.3) an Keimlingen, Knospen und jungen Bäumen erschweren und verhindern schlimmstenfalls die Verjüngung von Wäldern. Es kommt zu einer Entmischung der Bestände: Schnellwachsende Baumarten, wie beispielsweise die Fichte, dominieren die langsamer wachsenden Arten. Die so entstehende mangelnde Artenvielfalt verschlimmert die Auswirkungen von Schädlingen genauso wie die von Menschenhand geschaffenen Monokulturen. In solchen wachsen ungefähr gleichalte, gleichartige Bäume auf, die dem Boden die gleichen Nährstoffe entziehen und sich deshalb schwächer entwickeln als entsprechende Bäume in Mischwäldern. Von den in Monokultur wachsenden Bäumen leben die gleichen Pilze, Pflanzenfresser und Insekten, die sich aufgrund des ausgedehnten Nahrungsangebotes zu Schädlingen entwickeln.



Abb 5.3: Fegeschaden an einer Fichte (RIEMER nach aid e.V.)

## 6a Rehwild im Jahresablauf



**Hier siehst du besondere Ereignisse im Verlauf des Jahres.**

1. Finde die Zeitangaben für das Bild in der Tabelle.
2. Gruppenpuzzle: Informiere dich im Text auf dem Arbeitsblatt über einen „Besonderen Aspekt“. Danach bist du der Experte dafür und berichtest den anderen in deiner Gruppe. Diktieren ihnen die wichtigsten Aspekte ins Heft.

## 6b Rehwild im Jahresablauf

Neben den alltäglichen Verhaltensweisen der Rehe, wie beispielsweise der Nahrungssuche oder dem Ruhen, gibt es auch besondere Ereignisse:

Brunft	Geweihabwurf	Fegen	Territorialkämpfe	Setzen
In der Fortpflanzungszeit von Mitte Juli bis Mitte Aug. beobachten die Böcke die weiblichen Rehe besonders genau. Die weiblichen Rehe entscheiden über den richtigen Zeitpunkt der Begattung.	Die männlichen Rehe werfen jedes Jahr ihr Geweih ab. Der Zeitpunkt dafür ist zwischen Oktober und Mitte Januar.	Die neu gewachsenen Geweihe sind mit einer Haut überzogen, die die Baustoffe dafür transportiert. Sie wird zwischen Mitte März und Mitte Mai abgeschabt (=“gefegt“).	Zwischen April und Mitte August (bis nach der Brunft) verteidigen die Böcke ihre Reviere gegen Konkurrenten. Sie markieren diese Gebiete dann mit Duftstoffen.	Die weiblichen Rehe bringen ihre Jungen, die Kitze, zwischen Mai und Mitte Juni zur Welt.

### Besondere Aspekte

**Fütterung:** Die Winterfütterung ist ein Streitpunkt in der Jägerschaft. Private Jäger füttern, wollen dadurch die Rehe in ihrem Revier halten und die Tiere gesund über den Winter bringen. Dazu werden meistens viele Tonnen Apfeltrester in Fässern haltbar gemacht. Zusätzlich wird Hafer oder Kraftfutter und Heu gefüttert. Förster und Öko-Jäger füttern nicht. Sie sind der Meinung, dass die Rehe unsere milden Winter gut ohne menschliche Hilfe überleben. Nur kranke Tiere sterben im Winter.

Tatsächlich brauchen die Rehe die Fütterung nicht: Sie haben eine sehr hohe Dichte an Darmzotten (pro cm<sup>2</sup> Darmschleimhaut etwa 100mm<sup>2</sup> Zotten); die Dichte der Zotten verändert sich aber im Jahresablauf. Im Winter wird die Zahl der Zotten ohne Fütterung stark verringert. Das bedeutet, dass weniger Nahrung notwendig ist. Sie wird langsamer verdaut und weniger Energie steht zur Verfügung. Die wird auch nicht benötigt. Alle anstrengenden Tätigkeiten der Rehe fallen in das Sommerhalbjahr: Jungenaufzucht, Territorialkämpfe, Brunft und das Anlegen eines Fettvorrates. Und genau dann ist die Darmschleimhaut mit besonders vielen Zotten besetzt, besonders viele Nährstoffe können schnell aufgenommen werden.

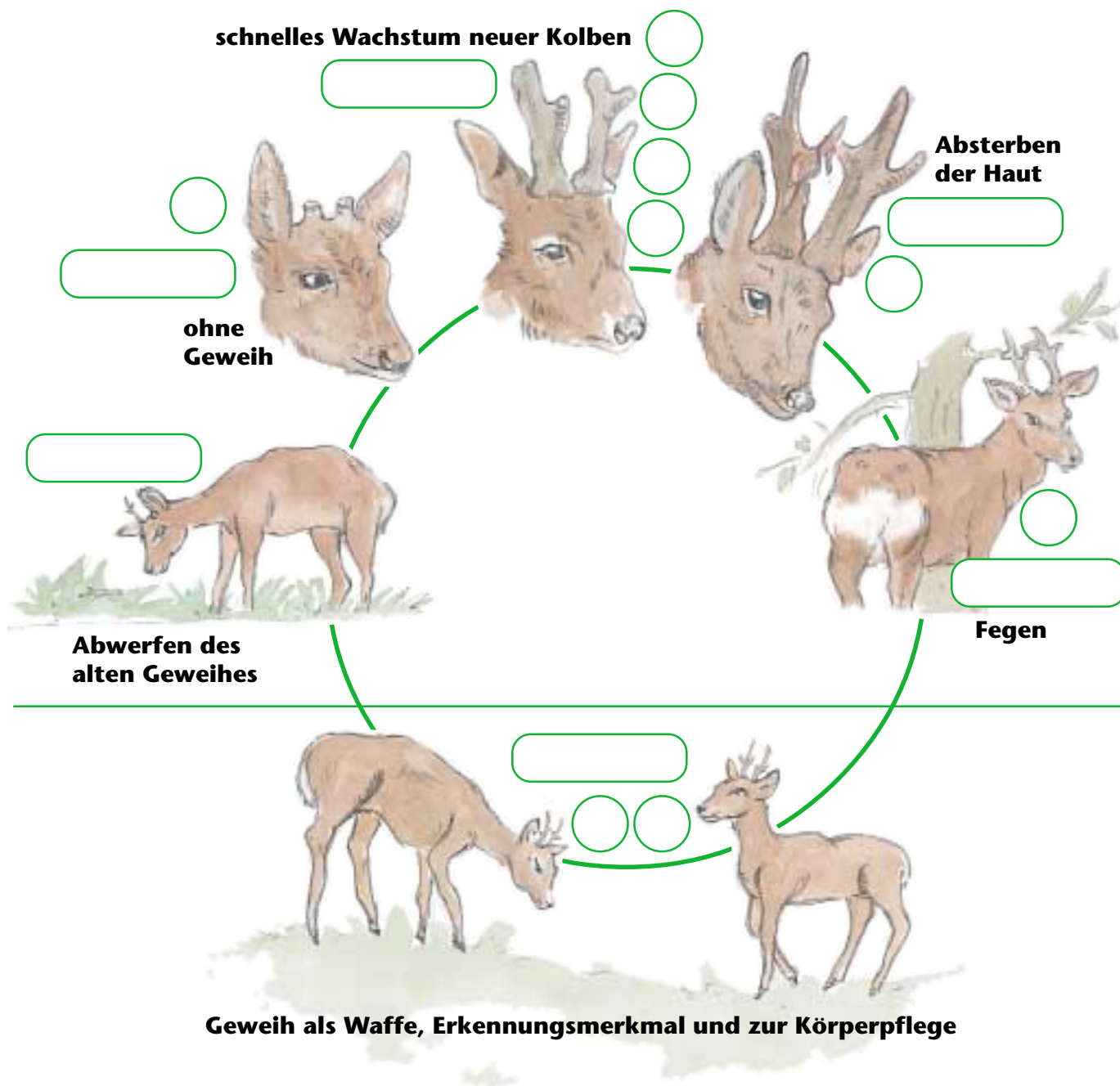
**Verbiss:** Die Rehe sind nicht nur hübsche Tiere zum Anschauen. Sie richten auch Schäden an. Wenn die Tiere im Wald nach Nahrung suchen, fressen sie oft Knospen und junge Triebe. Dadurch wird der Wald erheblich geschädigt. Nach der letzten Bundeswaldinventur im Jahre 1990 ist der Gipfeltrieb von Tannen und Eichen zwischen 20 und 50 cm Höhe zu 42 % verbissen, der von Buchen zu 32 % und der von Fichten zu 18 %. Die Schäden an Keimlingen, Knospen und jungen Bäumen erschweren und verhindern schlimmstenfalls das Nachwachsen junger Bäume. Es kommt zu einer Entmischung der Wälder: Schnellwachsende Baumarten, wie beispielsweise die Fichte, dominieren die langsamer wachsenden Arten. So entsteht eine mangelnde Artenvielfalt.

In solchen Monokulturen wachsen lauter ungefähr gleichalte, gleichartige Bäume auf, die dem Boden die gleichen Nährstoffe entziehen und sich deshalb schwächer entwickeln als Bäume in Mischwäldern. Außerdem verschlimmern Monokulturen die Auswirkungen von Schädlingen. Von den in Monokultur wachsenden Bäumen leben die gleichen Pilze, Pflanzenfresser und Insekten, die sich aufgrund des ausge dehnten Nahrungsangebotes zu Schädlingen entwickeln.

**Organisation:** Rehe haben sehr viele Organisationsformen. Vermutlich kommt das durch die vielen unterschiedlichen Lebensräume, in denen die Tiere leben. Wann die Rehe welche Organisationsformen wählen, ist noch nicht bekannt. Es stehen mindestens vier Theorien zur Verfügung:  
Erstens die *Ein-Mann-Gruppe*: Ein erwachsener Bock lebt mit mehreren weiblichen Rehen zusammen. Er markiert und verteidigt dieses Gebiet gegen andere Böcke. Nur Einjährige Böcke werden geduldet, falls sie dem Revierinhaber nicht zu nahe kommen.  
Zweitens die *erweiterte Mutterfamilie*: Verwandte weibliche Tiere bilden eine Einheit, in der sich Böcke nur vorübergehend aufhalten.  
Drittens *kurzfristig stabile Clans*: Rehe beliebiger Herkunft leben kurzfristig zusammen.  
Viertens *offene Gesellschaften*: Die Mitglieder wechseln dauernd. Nur diese Organisationsform kann eindeutig waldarmen Gebieten zugeordnet werden. Wo und wann die anderen Organisationsformen vorwiegend vorkommen, ist bislang nicht geklärt.  
Man könnte die Rehe aber auch ganz anders ordnen, nämlich in soziale Klassen:

1. Geißen (2 Jahre und älter)
2. Schmalrehe (weibliche im 2. Lebensjahr)
3. Geißkitze (weibliche im ersten Lebensjahr)
4. Böcke (männliche ab dem 2. Lebensjahr)
5. Bockkitze (männliche im 1. Lebensjahr)

# 7a Die Geweihentwicklung der Rehe



## Hier siehst du die Entwicklung des Geweihes im Jahresverlauf

1. Setze die Zeitangaben aus dem Text in die Kästchen in der Grafik ein.
2. Ordne der Grafik die Einzelaussagen von Arbeitsblatt 7b zu.



## 7b Die Geweihentwicklung der Rehe

### 1.) Lies den Text und trage die Zeitangaben in der Grafik zur Geweihentwicklung ein.

Die männlichen Rehe (Böcke) werfen jedes Jahr ihr Geweih ab. Eine Veränderung des Hormonspiegels sorgt dafür, dass Knochenfresszellen eine dünne Knochenschicht unterhalb der Geweihstangen auflösen. Danach fallen die Stangen schon bei geringen Erschütterungen oder dem Berühren von Hindernissen ab. Der Zeitpunkt des Abwerfens ist von Tier zu Tier verschieden. Allgemein kann man sagen, dass die Böcke zwischen Oktober und Mitte Januar abwerfen.

Nach dem Abwerfen sind die Böcke nur wenige Wochen ohne Geweih. Schon kurz danach beginnt ein neues Geweih (ein neuer Knochen) zu wachsen. Entsprechend dem unterschiedlichen Abwurfdatum der Tiere kann auch dafür nur ein größerer Zeitraum angegeben werden. Allgemein wachsen die Geweihe zwischen November und März. Während dieses Wachstums sind die Geweihstangen (die man auch „Kolben“ nennt) mit Haut überzogen. Die Haut transportiert die „Baustoffe“ für die neuen Geweihstangen an deren Ende.

Wiederum eine Veränderung des Hormonspiegels stoppt das Geweihwachstum. Die Stangen verknöchern, ab Mitte März beginnen die Blutgefäße in der Haut zu veröden, die Haut um den Knochen beginnt abzusterben. Die abgestorbene Haut wird schließlich innerhalb weniger Stunden entfernt. Dazu reiben die Böcke ihr Geweih an Ästen oder jungen Bäumen, sie „fegen“ ihr Geweih. Die letzten Böcke fegen ihr Geweih bis Mitte Mai. Dann ist die Geweihentwicklung abgeschlossen, das Geweih ist voll einsatzfähig.

### 2.) Ordne der Grafik folgende Aussagen zu (schreibe den zutreffenden Buchstaben in den Kreis):

- a) Ohne Geweih wehren sich die Böcke durch Hufschläge.
- b) Im Bast verlaufen Blutgefäße, die die für das Wachstum der Kolben notwendigen Stoffe herantransportieren. Der heranwachsende Knochen besteht aus Kalk und mineralhaltigen Eiweißverbindungen.
- c) Die Kolben wachsen an ihrer Spitze. Deshalb können sie sich, im Gegensatz etwa zum Gehörn von Gamsen, verzweigen.
- d) Wenn die Blutgefäße veröden, staut sich das abfließende Blut. Kleine Auswüchse entstehen (Perlung). Schliesslich stirbt der Bast ab.
- e) Die Oberfläche des fertigen Geweihes (Knochens) wird durch die Blutgefäße im Bast bestimmt.
- f) Verletzungen des Bastes führen zu ungewöhnlichen Geweihformen.
- g) Die Farbe des fertigen Geweihes (Knochens) wird von den Pflanzensäften bestimmt, an denen der Bock den Bast abschabt.
- h) Das Geweih wird nur selten als Waffe benutzt. Meistens reicht bloßes Drohen aus um die Machtverhältnisse zu klären. Daneben hilft es den Rehen sich gegenseitig zu erkennen und wird zur Körperpflege verwendet.
- i) Das Geweih sagt für die Rehe nichts über die Machtstellung eines Bockes aus. Ebenso sagt es nichts über gute oder schlechte Erbanlagen aus. Nur die Menschen messen dem Geweih so grosse Bedeutung zu, dass sie die Bejagung danach ausrichten.

## 7c Zusatz Informationen für LehrerInnen

*Hinweis:* Die Zeitangaben, die die Schüler beim Lesen von 7b finden sollen, sind nicht alle in Monaten angegeben. Oft handelt es sich um Formulierungen wie „nur kurz“.

- Der gesamte Geweihzyklus wird durch Hormone gesteuert, deren Produktion von der Hypophyse geregelt wird. Die Hypophyse wird durch die Tageslänge und den damit verbundenen Lichteinfall beeinflusst. Wesentlichen Einfluss auf die Geweihentwicklung haben Testosteron und Somatotropin. Somatotropin fördert die Bildung von Proteinen und damit der Knochensubstanz. Die Erhöhung des Testosteronspiegels stoppt das Geweihwachstum und fördert den Verknöcherungsprozess. Das Absinken des Testosteronspiegels im Spätherbst/Winter löst das Abwerfen der Stangen aus.
- Die Auflösung des Knochens durch Osteoblasten (Knochenfresszellen) erfolgt an der Grenze zwischen Rosenstock (der weiße Stirnzapfen) und Rose (Verdickung am untersten Ende der Geweihstange). Nach erfolgter Auflösung sorgen geringe Erschütterungen für das Abfallen der Stangen, das Hängenbleiben an Büschen oder Bäumen genügt. Manche Jäger provozieren das Abfallen der Stangen zusätzlich durch eine Art Holzgatter an den (unnötigen) Fütterungen, durch die die Böcke ihren Kopf stecken müssen um an das Futter zu gelangen.
- Das Geweih der Rehe besteht zu 44% aus mineralhaltigen Eiweißverbindungen und zu 56% aus anorganischen Stoffen (22% Phosphor, 26% Kalzium, 5% Kalzium-Carbonat, 2% Magnesium-Carbonat, 1% sonstige Stoffe).
- Die Prägung der Oberfläche der Geweihstangen und die Perlung (Aufg. 2d & 2e) sind gut zu erkennen. Seltener gelangt man an ungewöhnliche Geweihformen, die durch Bastverletzungen zustande kamen. Eventuell kann der örtliche Jäger weiterhelfen.
- Die Orientierung der Jäger am Geweih als Abschusskriterium gibt es erst seit Kaiser Wilhelm II. Er begann die Hirsche nach Geweihstärke zu ordnen und durch Fütterung starke Geweihe zu züchten. In der NS-Zeit wurde die trophäenorientierte Jagd und der Zuchtwahlgedanke weiter ausgebaut und auf Rehe übertragen. Beispielsweise durften Rehböcke nicht mehr ohne Geweih erlegt werden. Wildbiologisch sind diese Kriterien und Maßgaben nicht zu rechtfertigen. Das Geweih sagt nichts über den Fortpflanzungserfolg der Tiere aus. Auch die Tiere selbst beurteilen sich nicht nach der Stärke des Geweihes, sondern beispielsweise nach ihrem Auftreten, Alter, der sozialen Stellung (Revierinhaber oder nicht) usw.

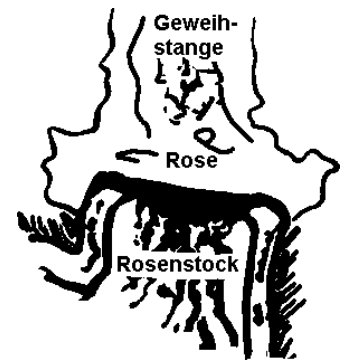
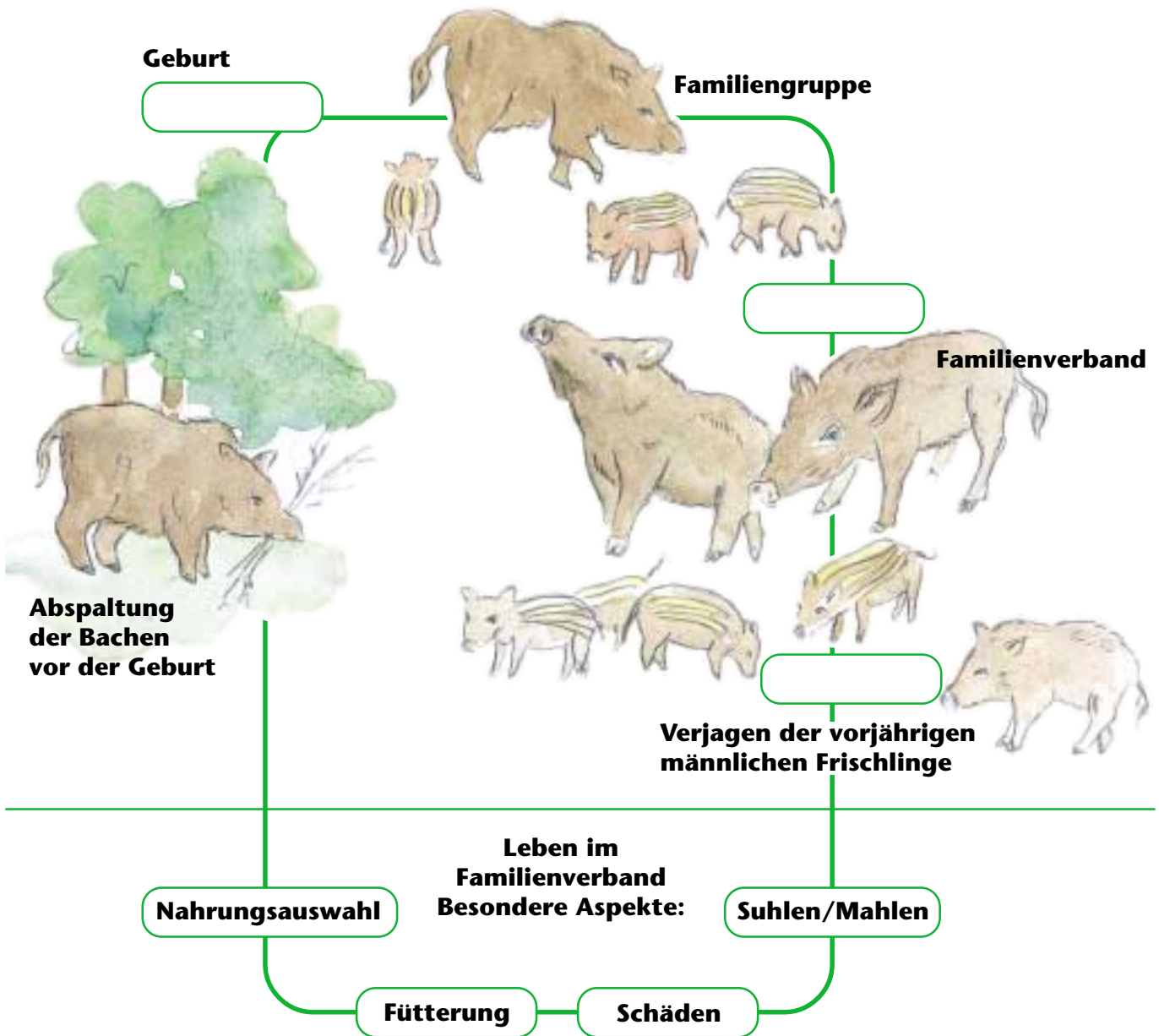


Abb. 7.1: Längsschnitt Rosenstock und Geweihstange

## 8a Wildschweine im Jahresablauf



**Hier siehst du wichtige Aspekte aus dem Leben einer Wildschweinrotte.**

1. Lies den Text und trage die fehlenden Zeitangaben in der Zeichnung ein.  
(Achtung: Das können auch Sätze sein, die den Zeitpunkt ungefähr angeben.)
2. Gruppenpuzzle: Informiere dich im Text über einen der 4 „Besonderen Aspekte“. Danach sollst du der Experte dafür sein und den anderen in deiner Gruppe darüber berichten.  
Überlege dir auch, welche wichtigen Aspekte du ihnen ins Heft diktieren kannst.

## 8b Wildschweine im Jahresablauf

Die Grundeinheit im sozialen Leben der Wildschweine ist die Bache (weibliches Wildschwein) mit ihren Frischlingen (Jungen). Mehrere Bachen leben dann in mehr oder weniger großen Rotten zusammen. Es gibt eine Leitbache. Nur die erwachsenen Keiler (männliche Wildschweine) leben als Einzelgänger.

Kurz vor der Geburt ihrer Frischlinge setzen sich die Bachen von der Rotte ab und suchen sich einen geeigneten Platz für ihren Wurfkessel. Sie bevorzugen dabei windgeschützte, aber sonnige Plätze, die möglichst ungestört sind. Dort schieben sie einen Kessel aus, den sie mit Ästen, Zweigen, Laub und Heu aus- und umkleiden, so dass sie komplett darunter verschwinden können. Solche Kessel können etwa 1 m hoch werden und die Bache braucht mehrere Stunden um sie zu bauen.

Kurz danach kommen die Jungen zur Welt. Durchschnittlich bringt eine Bache etwa 6 „Frischlinge“ zur Welt. Manchmal sterben aber vor und nach der Geburt einige Frischlinge. Die Wissenschaftler geben an, dass das etwa 23% sind.

Fast als Ausgleich dafür könnte man die Tatsache sehen, dass bereits Frischlinge sehr früh selbst wieder begattet werden können. Etwa die Hälfte der Frischlinge ist im Alter von 7-9 Monaten geschlechtsreif. Der Zeitpunkt der Geburt ist wie der Zeitpunkt der Befruchtung sehr variabel. Die meisten Wildschweine werden von Mitte November bis Mitte Februar begattet. Dazu stossen die männliche Wildschweine für kurze Zeit zur Rotte. Etwa 114 -118 Tage später bekommen die Bachen ihre Jungen. Die meisten Wildschweine bekommen ihre Jungen zwischen März und Mai.

Als sicher gilt, dass eine Bache nicht mehr als 8 Junge großziehen kann, weil die vordersten beiden ihrer 10 Zitzen nicht genügend Milch liefern.

Die neugeborenen, etwa 700 -1000 g schweren Frischlinge können sofort sehen und sind behaart. Auf ihrem Weg zu den Zitzen reißen sie die Nabelschnur selbst durch.

Nach der Geburt leben die Bachen für kurze Zeit mit ihren Jungen in einer Familiengruppe. Aber schon wenige Tage nach der Geburt vereinigen sich die Bachen wieder und ziehen ihre Jungen gemeinsam groß. Beispielsweise wechseln sie sich während der Nahrungsaufnahme mit der Bewachung der Frischlinge ab, hauptsächlich aber wacht vermutlich die Leitbache über die Jungen. Interessanterweise bekommen die Bachen einer Rotte immer ungefähr zur selben Zeit ihre Jungen. Das liegt daran, dass die Leitbache die Fortpflanzungszeit für alle Tiere der Rotte einleitet. Die männlichen Frischlinge werden meistens nach etwas mehr als einem Jahr von den Bachen verstoßen. Sie ziehen dann zuerst zu mehreren, später als Einzelgänger durch die Wälder und kehren nur zur Paarungszeit („Rauschzeit“) zu den Rotten zurück.

### Besondere Aspekte

Wildschweine erkennen ihre **Nahrung** sehr gut. Sie können zwischen einzelnen Kartoffelsorten klar unterscheiden und haben durchaus ihre Liebessorten. Insgesamt bevorzugen sie wahrscheinlich Eicheln.

Auch Bucheckern mögen sie sehr gern und erst danach kommen die Feldfrüchte, z.B. Mais, Erbsen, Bohnen, Kartoffeln und unbegranntes Getreide (Weizen, Hafer). Wildschweine fressen auch gern Fallobst und krautige Pflanzen und natürlich tierische Kost.

Bei der Zusammensetzung ihrer Nahrung sind die Tiere sehr flexibel, je nach Angebot können also erhebliche Schwankungen auftreten.

Untersuchungen von Wildschweinemägen ergaben, dass ihr Futter zu 30 % aus Fütterungsmais, zu 5-7 % aus Feldmais, zu 5 % aus Getreide, und zu 2-5 % aus tierischen Bestandteilen besteht. Der verbleibende Rest waren „sonstige Pflanzenteile“.

Dieser besonders hohe Anteil der künstlichen **Fütterung** bringt Probleme mit sich. Die Wildschweine leben dauernd in einem künstlich erzeugten Nahrungsüberschuss. Das steigert zum einen die durchschnittliche Anzahl von Föten um 0,6, verringert aber auch die natürliche Sterblichkeit. Die ohnehin wachsenden Wildschweinbestände werden also künstlich von den Jägern gesteigert. Im Jahr 1996/97 konnten so um etwa 600% mehr Tiere erlegt werden als 1978/79.

Das ist kaum verwunderlich bei einer durchschnittlichen Zuwachsrate von jährlich 270 %, die aber je nach Nahrungsbedingungen erheblich schwanken kann: In Jahren mit vielen Eicheln kann sie bis zu 350 % betragen, in Jahren ohne Eicheln nur 200 %. Es stellt sich also die Frage nach Sinn und Unsinn der Fütterung von Schwarzwild. Die Jäger versuchen damit eigentlich die Tiere anzulocken („anzukirren“), um sie leichter erlegen zu können. Außerdem hoffen sie, dass die gefütterten Tiere im Wald bleiben, und auf den Feldern keine Schäden anrichten. Dafür müssen die Jäger nämlich bezahlen.

Wahrscheinlich aber erzielen die Jäger genau den umgekehrten Effekt als den, den sie sich wünschen. Die Abschüsse an den Kirtungen gleichen die höheren Zuwachsraten beileibe nicht aus.

Die Jagdpächter müssen für **Schäden** bezahlen, die durch Schalenwild (z.B. Wildschweine, Rehe), Wildkaninchen und Fasanen entstehen. Das sind z.B. Schäden an Feldfrüchten, Obstgärten, Gemüsegeldern, Forstkulturen und allen irgendwie von Menschen eingezäunten Gebieten.

Die landwirtschaftlichen Schäden in Baden-Württemberg konzentrieren sich oft auf den Mais. Die Wildschweine fressen die frisch eingesäten Körner vor dem Auskeimen und auch die Maiskolben, wenn sie reif sind. Auf den frisch gesäten Äckern gehen die Sauen oft systematisch Reihe für Reihe durch und entnehmen das Saatgut.

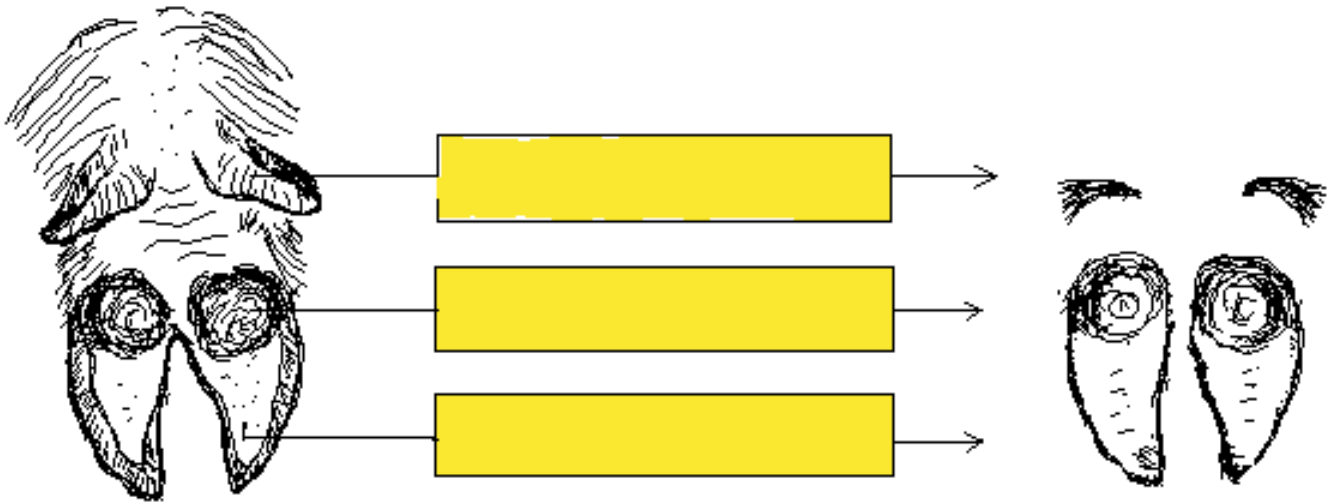
Neben den Maisschäden entstehen auch Schäden auf Wiesen, wenn die Wildschweine nach Insekten oder Mäusen suchen. Dabei drehen die Tiere die Grasnarbe oft sehr großflächig um. Selbstverständlich sind auch Kartoffeln eine sehr beliebte Nahrung. In Getreideanbaugebieten richten die Sauen auch beträchtliche Schäden im Weizen, Hafer und in grannenloser Gerste an.

Die Methoden zur Verhütung von Schwarzwildschäden sind äußerst vielseitig: Das Aufstellen von Blinklichtern, gasbetriebenen Schreckschussautomaten, zeitgesteuerten Radios oder Kassettengeräten, die beispielsweise Hundegebell, Auto Geräusche oder Jagdhornblasen wiedergeben und Verstärkermaßnahmen sind solche Möglichkeiten.

Zwei typische Verhaltensweisen von Wildschweinen sind das **Suhlen** und das **Malen**. Beim Suhlen wälzen sich die Tiere in Schlammflöchern, in denen sich das Regenwasser sammelt. Dabei bleibt Schlamm an ihrem Körper hängen. Dieses Verhalten dient einerseits der Temperaturregelung der Tiere, sie können sich abkühlen. Andererseits werden Parasiten auf der Haut vom Schlamm eingeschlossen und können dann entfernt werden.

Das Entfernen des Schlammes erfolgt beim sogenannten Malen. Dabei lehnen sich die Tiere an einen Baumstamm und scheuern sich daran. Das tun sie sehr ausgiebig. Meistens beginnen sie mit dem Kopf und scheuern dann den ganzen restlichen Körper. Besonders gerne scheuern sie sich an Bäumen, aus denen Harz austritt. Deshalb reißen die Wildschweine auch manchmal Teile der Rinde ab und scheuern sich dann an diesem Baum. Einige Jäger versuchen die Wildschweine anzulocken, indem sie Bäume mit Buchenholztee bestreichen. Diesen Geruch mögen die Tiere nämlich besonders gern. Sie scheuern sich dann bevorzugt an solchen Bäumen.

## 9a Fährten im Vergleich



**Lauf und Trittsiegel Wildschwein**



**Trittsiegel Reh**



**Trittsiegel Hirsch**

1. Ordne den Kästchen zu: Ballen, Afterklauen, Schalen.
2. Wie kannst du die verschiedenen Trittsiegel unterscheiden?  
Finde jeweils mindestens ein Merkmal!

Reh	
Hirsch	
Wildschwein	

## 9c Informationen für LehrerInnen

Das Fährtenbild (Jägerisch: „Trittsiegel“) ist für die Jäger ein wichtiges Zeichen. Es signalisiert, wo die Tiere besonders oft laufen und folglich anzutreffen sind. Ebenso kann man erkennen, wann das betreffende Tier ungefähr dort war. Natürlich ist es diesbezüglich nur möglich zwischen „frisch“, also 1-2 Tage alt und „alt“ zu unterscheiden.

Die Trittsiegel geben auch Auskunft darüber, wie viele Tiere ungefähr an diesem Ort gewesen sind und wie groß sie in etwa waren.

Das Fährtenbild der Wildschweine hat die Besonderheit, dass jeder Abdruck auch die Afterklauen des Tieres zeigt. Sie zeichnen sich etwa halbmondförmig ab. Im Schnee oder auf weichen Böden zeichnen sich hin und wieder auch die Afterklauen der Hirsche ab. Sie sind allerdings rund und deshalb gut von Wildschweinfährten zu unterscheiden. Normalerweise sind aber bei Hirschen die Afterklauen nicht zu sehen. Rehführten zeigen nur bei extremer Flucht Abdrücke von Afterklauen.

Fährten vom Rotwild und Rehwild unterscheiden sich auch darin, dass die Schalen des Rehwildes einzeln nebeneinander stehen, der Abdruck eines Hirsches aber als Einheit erscheint.

Natürlich trägt auch die Grösse zum Erkennen des Fährtenbildes bei:

	<b>Schweres, altes Tier</b>	<b>Junges Tier</b>
<b>Wildschwein</b>	L: ca. 9 cm, B: ca. 7 cm	L: ca. 4 cm, B: ca. 3 cm
<b>Hirsch (Rotwild)</b>	L: ca. 10 cm, B: ca. 7 cm	L: ca. 6 cm, B: ca. 4 cm
<b>Rehe</b>	L: ca. 4,5 cm, B: ca. 3 cm	L: ca. 3 cm, B: ca. 2 cm

Die Fährten sind auch mit Schülern sehr gut zu erkunden. Besonders gut sind sie natürlich auf feuchter, unbewachsener Erde zu erkennen. Das sind zum Beispiel die von den Jägern wohlbehüteten, weil störungsanfälligen Suhlen. Der lokale Jagdpächter oder Förster wird den Schülern aber sicher trotzdem solche Stellen zeigen.

# 10a Wildschäden



**Hier siehst du Wildtiere, die Nutzpflanzen schädigen.**

1. Welche Wildschäden sind dargestellt? Schreibe auf, welche Pflanzen von welcher Wildart geschädigt werden.
2. Schreibe weitere Pflanzen auf, die von den Tieren auf dem Bild gefressen werden könnten.
3. Wer ist von den Schäden betroffen?
4. Wie versuchen die Landwirte und Jäger, die Schädigungen zu vermeiden?



## 10c Informationen für LehrerInnen

Beim Bearbeiten der Folienvorlage 10a sollen die Schüler gedanklich in die Problematik der Wildschäden eindringen. Das Vorhersagen und Erraten der betroffenen Pflanzen muss nicht vollständig sein und wird vom Lehrer durch untenstehende Informationen ergänzt werden müssen. Sinn der Vorarbeit der Schüler ist es, für gesteigerte Aufmerksamkeit und geschärfte Wahrnehmung zu sorgen.

Die Themen 5 und 6 enthalten bereits weitreichende Informationen über die Tragweite der Schäden durch Rotwild und Rehwild. Diese Informationen gehören auch zu diesem Kapitel.

Verbiss-, Schäl- und Fegeschäden von Rehwild und Hirschen (Rotwild) und die Schäden durch Wildschweine führen oft zu Spannungen zwischen Jägern, Förstern und Landwirten. Die Schäden führen sogar zu gesellschaftlichen Diskussionen über angemessene Wilddichten und beispielsweise dem Fortbestand der Rotwildgebiete. Diese Konflikte müssen auch Schülern bekannt sein um die Wildarten beurteilen zu können.

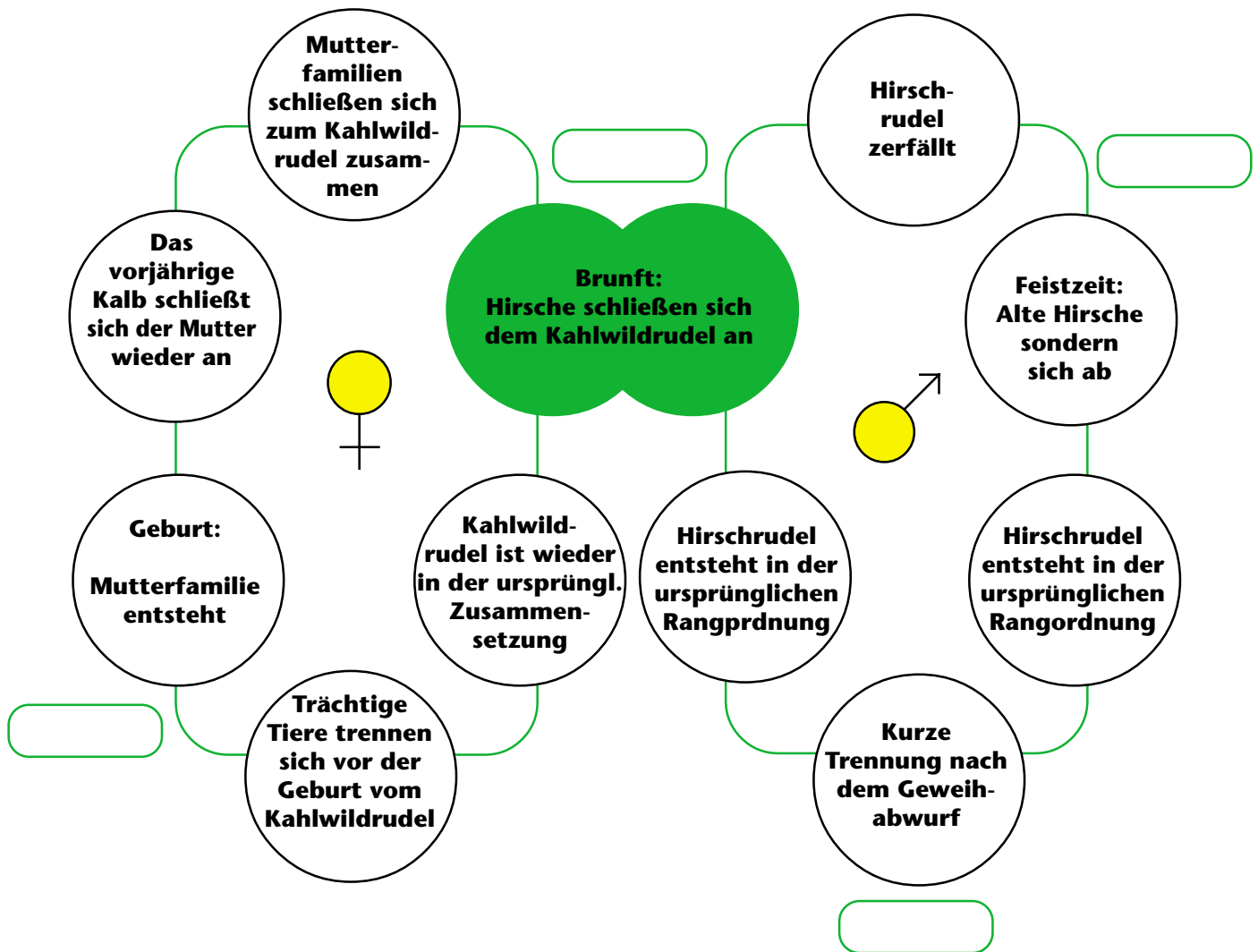
Nachfolgend sind die entstehenden Schäden samt betroffenen Pflanzen und Verhütungsmaßnahmen kurz tabellarisch erfasst.

Wildart	Schäden	Betroffene Pflanzen	Abwehrmaßnahmen
Rehwild	Verbiss	Alle Bäume, Sträucher & Krautige, z.B. Eiche, Holunder, Vogelbeere, Fichte, Maiglöckchen, Taubnessel. Besonders seltene Arten gelten als Leckerbissen. Ebenso deren Knospen.	Zäunen Einzelschutz, z.B. aus Draht Chemische Verstärkung der Leittriebe
	Fegen	Alle dünnen Bäumchen und Äste eignen sich dafür	Zäunen Einzelschutz
Rotwild (Hirsche)	Verbiss Fegen Schälen	s.o. s.o. Alle Bäume, von denen sich die saftige Rinde gut abziehen lässt, z.B. Buche und Fichte	s.o. s.o. Zäune Einzelschutz Aufkratzen der Rinde (Harzaustritt stört das Wild, beschädigt aber nicht den Stamm)
Wildschweine	Wühlen	Alle landwirtschaftlichen Kulturen kommen in Frage, z.B. Getreide, Wiesen. Besonders dort, wo im Vorjahr Kartoffeln oder Mais angepflanzt oder wo Insektenlarven im Boden sind, wühlt das Schwarzwild gerne.	Einzäunen Verstärkern (Chemie, menschl. Haare oder Kot) Schreckschuss Kanonen
	Fressen & Umdrücken	Besonders Mais, Kartoffeln und unbegranntes Getreide sind betroffen	Radios, Kassettengeräte, Blinklichter
Hasen, Kaninchen	Anfressen	Hasen kommen heute zu selten vor um ernsthafte Schäden anzurichten. Genauso wie Kaninchen können sie aber große Schäden an Gemüsekulturen und jungen Bäumchen anrichten.	Zäunen Einzelschutz

Sonstige		Andere Tiere wie Rabenvögel, Fasanen ect. richten keine ernsthaften Schäden an. Auch Füchse richten nur geringe Schäden an Hausgeflügel und Wildtieren an (siehe Kap. 3).	
----------	--	---	--

- **Verbissschäden :** - Können dazu führen, dass die Naturverjüngung ausbleibt.  
**Fegeschäden**
  - Verzögern das Wachstum der Pflanzen.
  - Erhöhen die Pflegekosten.
  - Können zur Entmischung der Bestände beitragen (seltene Pflanzen werden bevorzugt verbissen).
  - Erhöhen die Anfälligkeit gegen Schädlinge und Schneedruck
  - Ziehen Ausgleichszahlungen und teure Schutzvorrichtungen nach sich.
  
- **Schältschäden :**
  - Erhöhen die Anfälligkeit gegen Pilze und Schädlinge.
  - Erhöhen die Anfälligkeit gegen Sturm- und Schneebruch.
  - Erhöhen die Kosten für Schutzmaßnahmen.
  - Vermindern den Wert des Holzes.
  
- **Fressschäden:**
  - Fressschäden an landwirtschaftlichen Kulturen verringern den Ertrag durch Ernteauffälle.
  - Umgedrückte Pflanzen, z.B. Mais von Wildschweinen, erschweren die Ernte der übrigen Pflanzen.

# 11a Rothirsche im Jahresablauf



**Hier siehst du das Leben der Hirsche als Kreislauf dargestellt.**

1. Lies den Text und fülle die leeren Kästchen mit Zeitangaben aus. Verbinde die Kreise mit Pfeilen.
2. Zeichne mit einem roten Pfeil ein, wann junge Hirsche vom Kahlwildrudel zum Hirschrudel wechseln (Achtung: Du musst etwas knobeln!).

## 11b Rothirsche im Jahresablauf

Rotwild lebt bis auf wenige Ausnahmen in Rudeln. Dabei gibt es einerseits die **Kahlwildrudel**, also die Zusammenschlüsse der weiblichen Tiere, und andererseits die Hirschrudel. Die Geschlechter leben, abgesehen von der Brunft, voneinander getrennt.

Die soziale Grundeinheit des Rotwildes entsteht dann, wenn sich ein Muttertier zur Geburt in den dichten Wald zurückzieht. Dabei wird normalerweise nur ein Kalb zur Welt gebracht. Das findet bei den meisten Tieren im Mai und Juni statt. Falls das Muttertier schon im Vorjahr ein Kalb hatte, schließt sich dieses bald nach der Geburt wieder der Mutter an.

Diese aus Muttertier, Kalb, und Jährling (männlich oder weiblich) bestehenden Grundeinheiten sind eher im Frühsommer zu sehen. Wenig später schließen sich dann mehrere Muttertiere zusammen. Die so entstandenen Kahlwildrudel sind untereinander immer verwandt. Fremde weibliche Hirsche dürfen sich dem Rudel zwar anschließen, werden aber als führende Mütter wieder abgeschlagen. Fremde Kälber nimmt ein Rudel in der Regel nicht auf.

Kahlwildrudel werden von weiblichen Hirschen mit Kalb angeführt. Diese Leittierrolle entsteht nicht durch Machtkämpfe, sie entsteht durch besondere Initiative in Entscheidungssituationen wie beispielsweise der Flucht oder der Marschrichtung. Wenn Muttertiere ihr Kalb verlieren, vermindert sich auch ihre Wachsamkeit. Damit geht der Verlust der Leittierrolle einher. Diese Aufgabe wird nie verteidigt oder erzwungen.

Die männlichen Jungtiere trennen sich normalerweise nach Vollendung des zweiten Lebensjahres von ihrer Mutter, und damit vom Kahlwildrudel. Die Junghirsche schließen sich dann einem Hirschrudel an. Die **Hirschrudel** bestehen meistens aus etwa gleichalten Tieren. Größere Rudel gibt es nur bei jüngeren Hirschen. Mittelalte, 7-11 Jahre alte Hirsche, schließen sich oft nur zu kleineren Gruppen zusammen. Mit zunehmendem Alter werden die Gruppen dann immer kleiner, so dass alte Hirsche häufig nur noch zu zweit oder auch alleine leben.

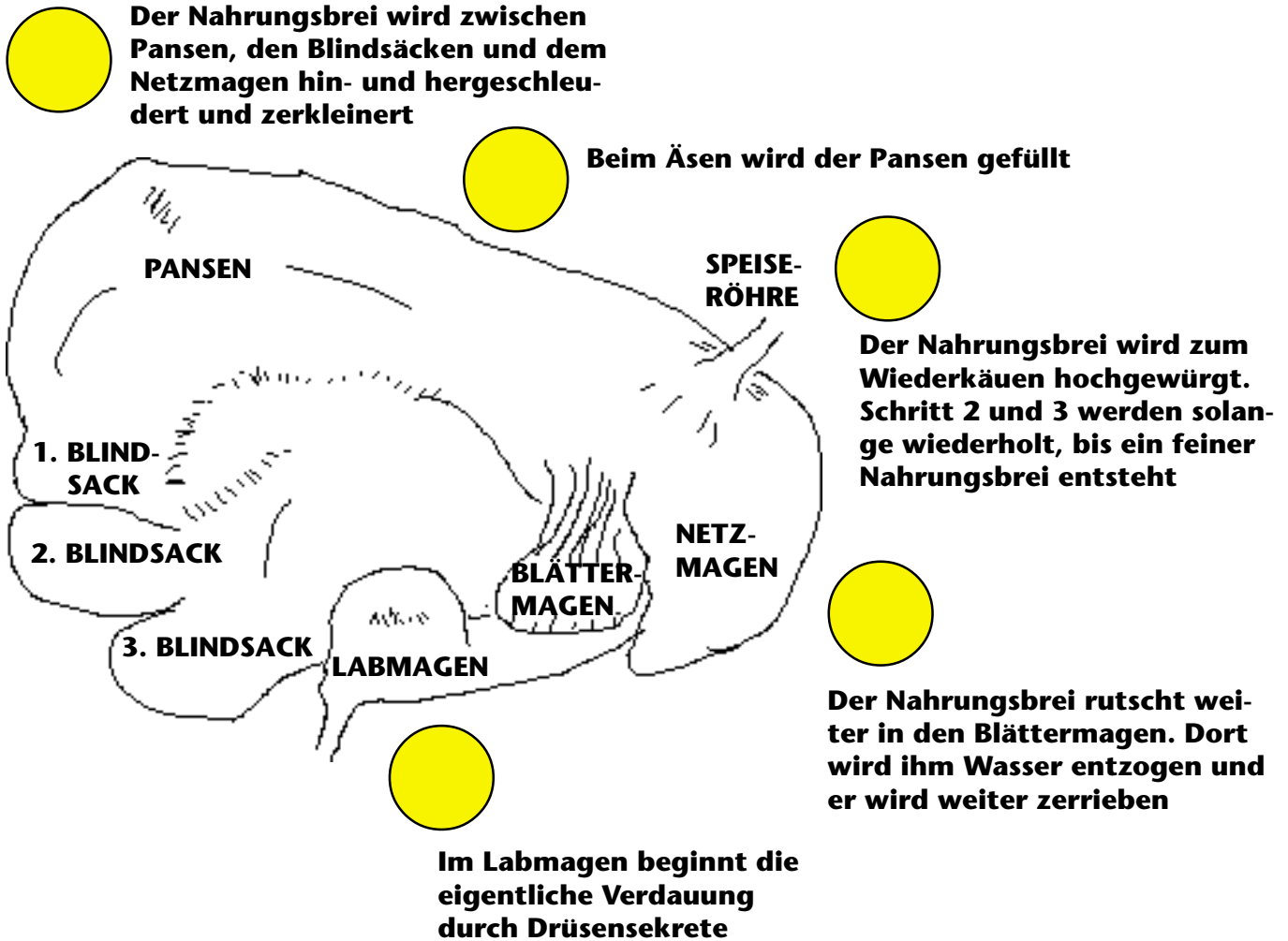
Die Rangordnung in den Hirschrudeln verändert sich im Jahresablauf mehrmals. Dabei ist grundsätzlich nicht, wie so oft behauptet, die Stärke des Geweihes ausschlaggebend. Masse, Größe, Alter, Kampferfahrung und Neigung zum Kampf sowie die Wirksamkeit des Drohverhaltens sind dafür ausschlaggebend.

Wenn im Februar die alten Hirsche beginnen ihre Geweihe abzuwerfen, werden sie von den Rudelmitgliedern oft nicht mehr erkannt. Sie können sich in Auseinandersetzungen nur noch mit Hufschlägen wehren und verlassen deshalb manchmal das Rudel. Wenn auch die jüngeren Hirsche ihre Stangen abgeworfen haben, stellt sich die alte Rangordnung wieder ein. Kämpfe werden nur noch mit Schlägen der Vorderhufe ausgetragen.

Zu einer weiteren Veränderung der Machtverhältnisse kommt es in der Feistzeit im Juli und August. Dann nämlich trennen sich die alten Hirsche vom Rudel. Sie sind dann besonders inaktiv, weil sie weniger Nahrung benötigen als in der vorangegangenen Zeit des Geweihaufbaus. Es ist ihnen sogar möglich Reservestoffe zu speichern ("Feist" = Fett).

In der Brunft zerfallen die Rudel ganz. Die älteren Hirsche schließen sich als Platzhirsche (=dominanter Hirsch, der die meisten weiblichen Tiere des Rudels begattet) einem Kahlwildrudel an, jüngere folgen als Beihirsche nach. Allerdings bleiben sie dabei immer in sicherer Entfernung vom Platzhirsch entfernt. Diese Zeitspanne von Anfang September bis Anfang Oktober ist der einzige Monat im Jahr, in dem das erwachsene Rotwild gemischtgeschlechtlich lebt. Die Platzhirsche übernehmen in dieser Zeit aber keineswegs eine Führungsrolle in den Kahlwildrudeln. Zwar versuchen sie die weiblichen Tiere zusammenzuhalten und verteidigen sie auch gegen andere Hirsche, Leittier des Kahlwildrudels bleibt aber immer ein weibliches Tier. Nach der Brunft verlassen die Hirsche die weiblichen Tiere wieder und im Hirschrudel entsteht wieder die ursprüngliche Rangordnung.

# 12a Vorgänge im Magen des Rotwildes



## Hier siehst du den Magen eines Hirsches.

1. Finde die richtige Reihenfolge der Vorgänge und schreibe die entsprechende Nummer in die Kreise.
2. Zeichne den Weg des Nahrungsbreies in den Magen ein.
3. Eigentlich ist nur der Labmagen ein richtiger Magen. Nur er hat wirklich Drüsen, die Verdauungssekrete produzieren. Der Pansen, die Blindsäcke und der Netzmagen werden deshalb auch als „spezialisierte Speiseröhrenabschnitte“ bezeichnet. Welche Arbeit leisten sie? Wie gut wird die Nahrung dann wohl beim Kauen zerkleinert?
4. Welche Vorteile hat es, wenn die Nahrung nicht schon beim Fressen lange gekaut, sondern später beim Wiederkäuen zerkleinert wird?

## 12c Informationen für LehrerInnen

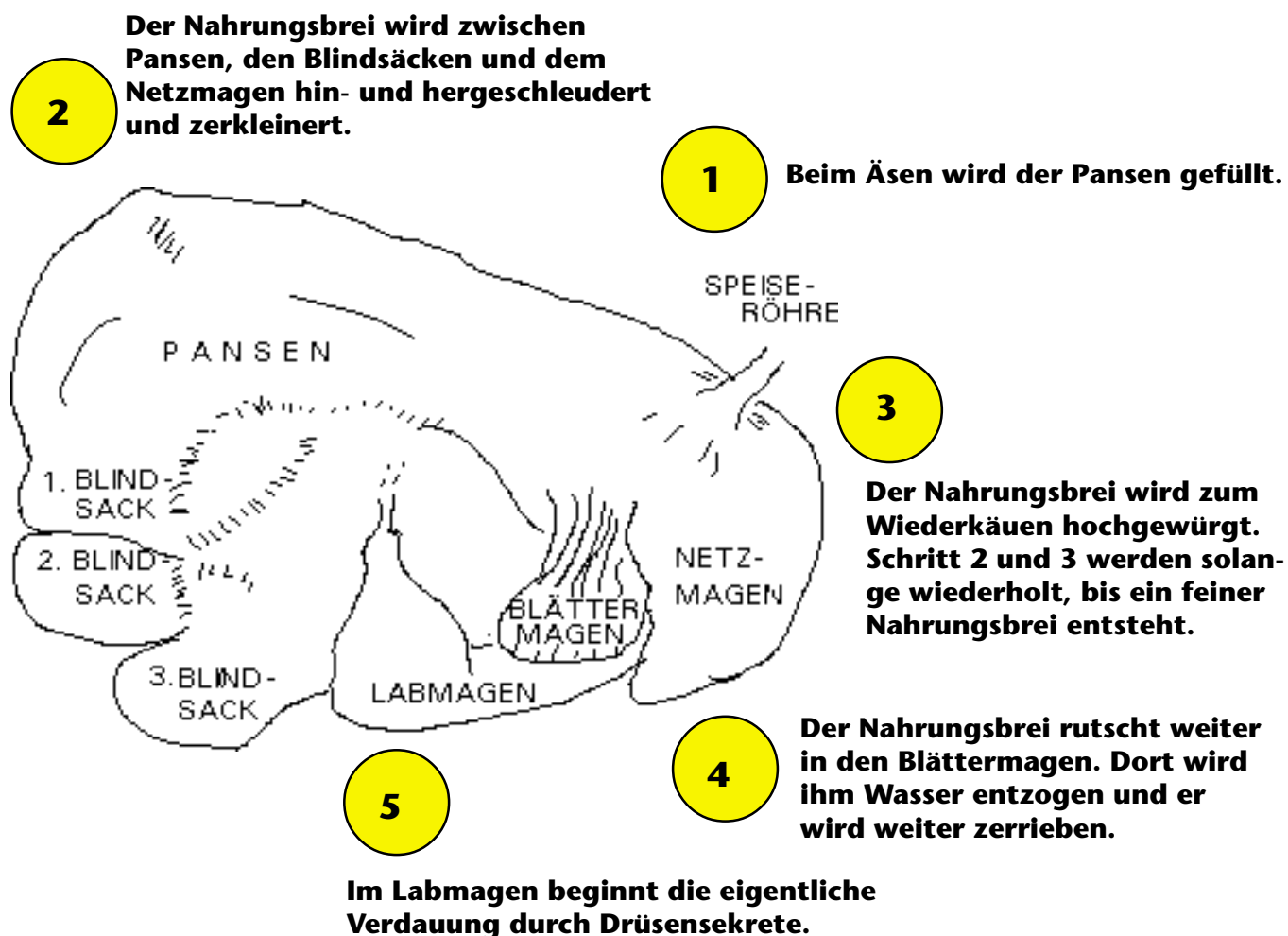
Die Hirsche füllen, wie andere Wiederkäuer, beim Fressen (Äsen) ihren Pansen. Dabei wird das Futter nur wenig zerkleinert abgeschluckt. Danach beginnt das gefressene Material im Magen zu gären. Unterstützend wirkt, dass der Nahrungsbrei zwischen dem Netzmagen, dem Pansen und den drei Blindsäcken herumgeschleudert wird.

Anschließend wird der Nahrungsbrei zum Wiederkäuen hochgewürgt und wieder geschluckt. Der Vorgang des Schleuderns und Hochwürgens beginnt erneut. Wenn der Nahrungsbrei fein genug zerkleinert ist, rutscht er in den Blättermagen. Dort wird er weiter zerkleinert, ihm wird überschüssiges Wasser entzogen. Erst danach gelangt er in den Labmagen, wo die eigentliche Verdauung beginnt. Magensäfte werden freigesetzt, die Resorption der Nährstoffe beginnt.

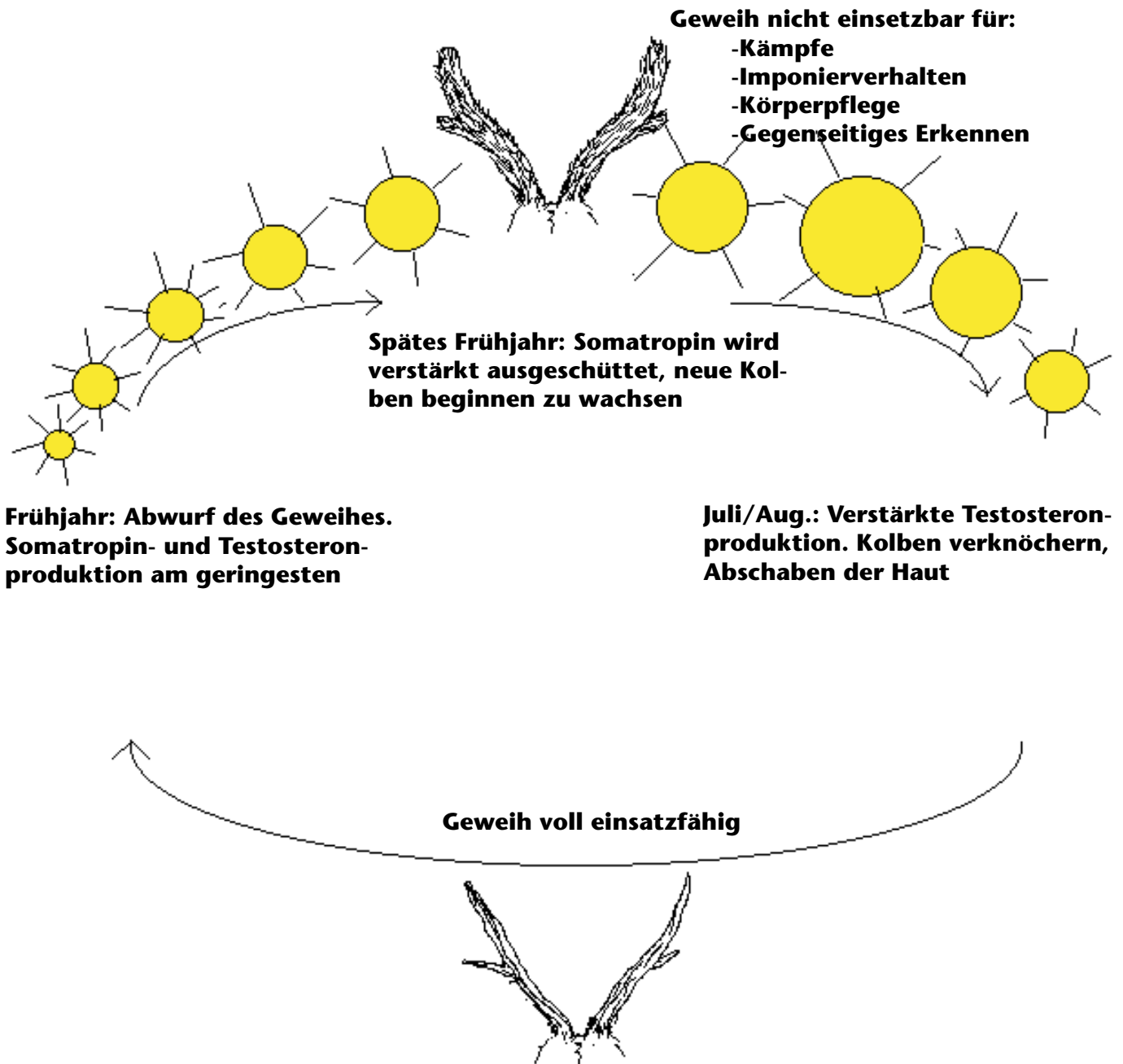
Weil nur dieser Magenabschnitt auch Drüsen enthält werden Pansen, Netzmagen und Blättermagen als "spezialisierte Speiseröhrenabschnitte" bezeichnet.

Ein Vorteil des Wiederkäuermagens ist, dass auch schwer aufschließbare Nahrung wie Rinde verwertet werden kann. Außerdem ist es unter Umständen günstiger, die Nahrung an einem vor Feinden sicheren Ort zu zerkleinern.

In der Zeichnung unter 12a wurde der Ausgang des Labmagens aus didaktischen Gründen nach unten gezeichnet. Nachfolgende Lösung der Aufgabe 1 zeigt hingegen die tatsächliche Lage.



# 13a Geweihzyklus der Hirsche



1. In einem Versuch hat man Hirsche in einem Stall ohne Fenster gehalten. Die Tiere waren nur künstlichem Licht ausgesetzt. Die Veränderung der Tageslänge wurde beschleunigt, so dass die Tiere innerhalb eines Jahres zwei künstliche Jahre erlebten. Was könnte die Folge davon gewesen sein?
2. Wie glaubst du, unterscheidet sich der Zeitpunkt des Abwerfens und der Kolbenbildung von Hirschen in Deutschland und Hirschen, die auf der Südhalbkugel der Erde leben?

## 13c Informationen für LehrerInnen

Der Geweihzyklus der Hirsche wird durch Hormone gesteuert, deren Produktion durch die Hypophyse geregelt wird. Die Hypophyse wird durch die Tageslänge und den damit verbundenen Lichteinfall beeinflusst. Wesentlichen Einfluss auf die Geweihentwicklung haben Testosteron und Somatotropin (Wachstumshormon):

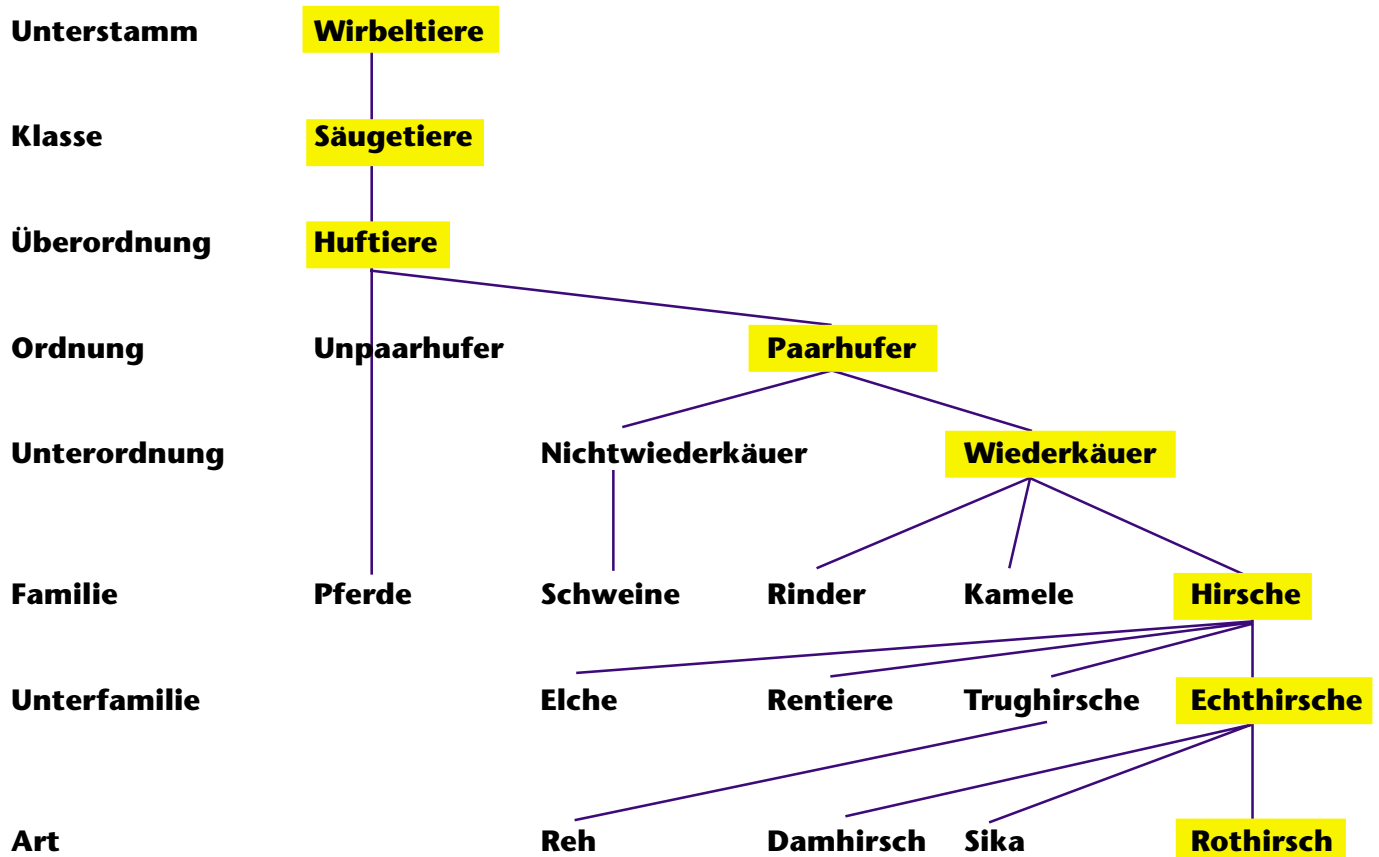
- 1. Phase:** Frühjahr. Die Tage sind sehr kurz, damit ist die Somatotropin- und Testosteronproduktion am geringsten. Die Hirsche werfen ihr Geweih ab.
- 2. Phase:** Zunehmende Tageslänge. Die Somatotropinproduktion steigt. Das fördert die Bildung von Proteinen und damit auch von Knochensubstanz.
- 3. Phase:** Juli/Aug., abnehmende Tageslänge. Es wird verstärkt Testosteron produziert. Die neu geschobenen Geweihkolben verknöchern. Die sie umgebende Haut wird abgeschabt.

Dass der Geweihzyklus vom Lichteinfall bestimmt wird, wurde durch Versuche bewiesen: Hirsche wurden in Stallhaltung nur künstlicher Belichtung ausgesetzt. Durch die Veränderung des Lichteinfalls war es möglich, zwei Geweihzyklen pro Jahr auszulösen. Ähnliche Auswirkungen haben auch natürliche Veränderungen der Lichtverhältnisse. Auf der Südhalbkugel der Erde sind diese "um etwa 6 Monate versetzt". Damit verändert sich auch der Lebensrhythmus der Hirsche. Die Brunft findet um 6 Monate versetzt statt. Die Ausbildung der Geweihe ist nicht genau um 6 Monate versetzt, tendenziell gilt jedoch auch hier die Verschiebung.

Übrigens ist mit der stärksten Testosteronproduktion zu Beginn der Brunft auch die maximale Größe der Hoden erreicht. Danach, mit dem Absinken der Testosteronproduktion, nimmt die Größe der Hoden wieder ab.



# 14a Systematische Einordnung der Hirsche



**Hier siehst du, wie die Rothirsche in die Systematik eingeordnet werden.**

1. Auf der Erde gibt es ca. 1,4 Mio beschriebene Tierarten, vielleicht sind es aber auch viel mehr. Um sie zu überblicken, ordnet man sie in ein System ein. Welche Gründe mögen ausschlaggebend gewesen sein, die Huftiere so einzuteilen?
2. Welches Merkmal haben Paarhufer gemeinsam?
3. Kennst du außer den Paarhufern und Unpaarhufern noch andere Säugetierordnungen?

## 14c Informationen für LehrerInnen

Als Ergänzung werden hier die Hirsche im System der Tiere eingeordnet dargestellt.

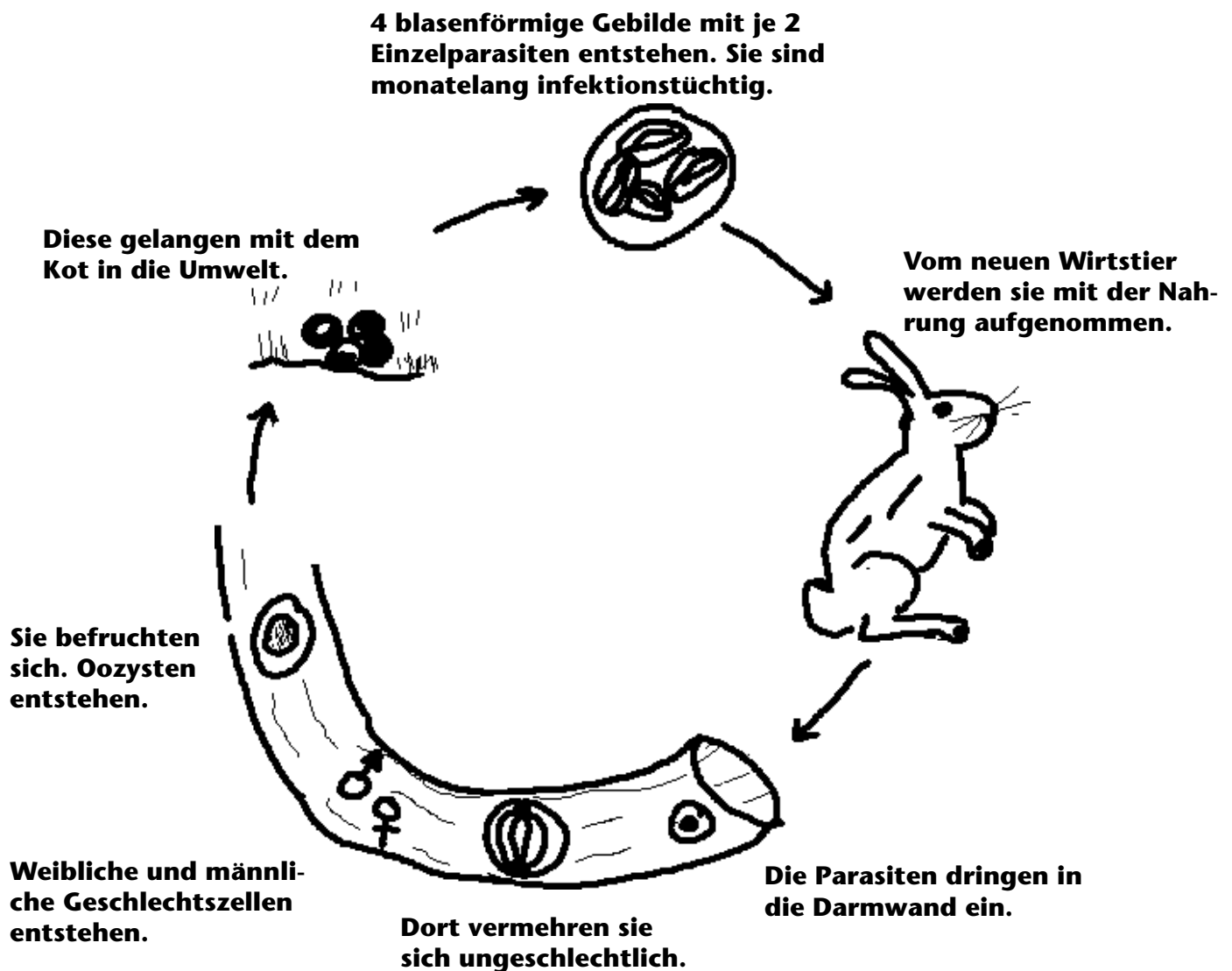
- Zu Aufgabe 1.: Bei einigen Huftieren enden die Extremitäten in einer Zehe (nur 1 Huf), bei anderen in zwei Zehen mit zwei Schalen.
- Zu Aufgabe 2.: Gemeinsames Merkmal sind die paarigen Schalen. Weitere Paarhufer sind z.B. Gamsen, Ziegen, Steinböcke usw.
- Zu Aufgabe 3.: Andere Säugetierordnungen sind z.B.:
- Raubtiere, z.B. Füchse, Marder
  - Hasenartige, z.B. Hasen, Kaninchen
  - Insektenfresser, z.B. Igel, Maulwurf
  - Nagetiere, z.B. Mäuse, Biber
  - Elefanten
  - Waale
  - Herrentiere, z.B. Pavian, Mensch
  - Känguruhs
  - Kloakentiere
  - Fledermäuse

## 15c Informationen für LehrerInnen

Kokzidien sind Parasiten, die bei Hasen, Kaninchen und Hühnern häufig vorkommen. Deshalb sind sie hier als Ergänzung zu Kapitel 1 aufgenommen. Ergänzungen zur Grafik sind:

- Die mit dem Kot ausgeschiedenen Oozysten sind innerhalb kürzester Zeit (2-9 Tagen) Ansteckungsreif.
- Vermutlich sind über 2/3 der Hasen von Kokzidien befallen.
- Wie andere Parasitosen führt auch die Kokzidiose nur dann zum Tod, wenn ein Tier ohnehin stark geschwächt ist, oder durch eine schlechte Nahrungssituation beeinträchtigt wird.
- Die meisten Todesfälle gibt es im Herbst nach der Ernte, wenn sich die Hasen auf den wenigen brauchbaren Äsungsflächen konzentrieren und gleichzeitig schlecht ernährt sind.

# 15a Entwicklungszyklus der Kokzidien



**Kokzidien sind einzellige Lebewesen, die im Darm von Kaninchen und Hasen leben.**

1. Wie könnten sich die Tiere anstecken?
2. Wie könnte die Krankheit bekämpft werden?

# 16 Hinweise auf andere Medien

Die Kreisbildstellen bieten zu den Themen dieser Mappe zahlreiche Medien an. Nachfolgend sind die besonders geeigneten Filme und Diareihen aufgeführt.

## Videofilme

<i>Der Fuchs:</i>	Paarungsverhalten und Aufzucht der Jungen, ohne Kommentar; 12 min; 1971; 42 00238,
<i>Das Reh:</i>	Jungenaufzucht, Rehe als Überlebenskünstler, Problematik Wild-Wald; 18 min; 1998; 42 02224
<i>Das Wildschwein:</i>	Lebensraum und Sozialverhalten, kurze Beispiele zu Schäden in der Landwirtschaft; 21 min; 42 02098
<i>Leben in der Rotte - Wildschweine:</i>	Das Leben der Wildschweine im Jahresverlauf, Hinweise auf Schäden fehlen; 15 min; 1990; 42 80841
<i>Der Feldhase:</i>	Verhalten, Leben im Jahresverlauf, Veränderungen der Umwelt (Landwirtschaft, Verkehr, Jagd); 21 min; 1985; 42 00449
<i>Wald nach Wibke - Beobachtungen in einem Forstamt:</i>	Die Auswirkungen der katastrophalen Frühjahrsstürme 1990, Hinweis auf die Verbissproblematik und den Borkenkäfer; 14 min; 1992; 42 55013
<i>Ökosystem Wald:</i>	Entwicklung der Wälder vom Tertiär bis heute, nur wenige Aspekte zum Thema Wild; 25 min; 42 98324
<i>Der Fuchsbandwurm:</i>	Eine Untersuchung zum Fuchsbandwurm im Kreis Göppingen 1990; 18 min.; 1993; 42 61321/01

## Lichttonfilme 16mm

<i>Vorsicht Tollwut!:</i>	Lebensweise der Tollwutviren, Infektionswege, Gefahren für den Menschen; 10 min; 1982; 32 03378
<i>Tollwut:</i>	Gleicher Film wie "Vorsicht Tollwut", geht aber genauer auf die Viren ein; 18 min; 1979; 32 03124

## Diareihen

<i>Tiere des Waldes:</i>	Rothirsch, Reh, Fuchs, Hase, Marder, Gams, Wildschwein, Dachs u.a.; 1965; 10 51385
<i>Lebensraum Wald u. seine Schutz- und Erholungsfunktion:</i>	Tiere des Waldes, Belastungen für den Wald usw.; 1983; 10 52930
<i>Wald: 4 Waldfunktionen:</i>	Luftfilter, Lärmschutz, Bodenschutz, Wasserspeicher, Klimaausgleichsgebiet, Erholungsgebiet, Rohstofflieferant; 1980; 10 02695

## Auswahlbibliographie

A I D, Auswertungs und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten e.V. (Hrsg.): Wildschäden am Wald, H. 1134/1997

B O D E, Wilhelm, E M M E R T, Elisabeth: Jagdwende: vom Edelhobby zum ökologischen Handwerk. München, 1998

B O C H, Josef, S C H N E I D A W I N D, Helmut: Krankheiten des jagbaren Wildes. Hamburg, Berlin, 1998

B Ü T Z L E R, Wilfried: Rotwild: Biologie, Verhalten, Umwelt, Hege. München, Wien, 1991

B R I E D E R M A N N, Lutz: Schwarzwild. Berlin 1990

H E N N I N G, Rolf: Schwarzwild, Biologie, Verhalten, Hege und Jagd. München, 1998

K U G E L S C H A F T E R, Karl: Das Hessische Feldhasen Untersuchungsprogramm 1994-1996. Gießen 1998

K U R T, Fred: Das Reh in der Kulturlandschaft, Sozialverhalten und Ökologie eines Anpassers. Hamburg und Berlin 1991

L A B H A R D T, Felix: Der Rotfuchs. Hamburg, 1996

R I E M E R, Matthias: Wild-Mensch-Jagd: Unterrichtsrelevante Brennpunkte für den Biologieunterricht an der Realschule. Weingarten, 1999

W A G E N K N E C H T, Egon: Rotwild. Berlin 1981

## Dank

Herrn Prof. Dr. Dietmar Kalusche möchte ich ganz herzlich für die engagierte Durchsicht des Manuskriptes danken.

Bruni und Hartmut Riemer danke ich für die unkomplizierte Unterstützung hinsichtlich der neuen Rechtschreibung.

## Weitere Erscheinungen vom ÖJV

Der ÖJV hat folgende Veröffentlichungen herausgebracht, die über die jeweiligen Geschäftsstellen bezogen werden können. Bei der Abnahme größerer Mengen sind meist Ermäßigungen möglich: ab 10 Exemplaren 10 %, ab 50 Exemplaren 20 %, bei Faltblättern ab 100 Stück 30 %. Der Versand ist unfrei.

- ÖJV-Bayern 1992: Entwurf des Ökologischen Jagdverbands zur Novellierung des Bundesjagdgesetzes  
Gesetzestext und Kommentar.  
(DIN A 4, 23 Seiten, 3,- DM)
  
- ÖJV-Bayern 1995: Novellierung des Bundesjagdgesetzes  
Die wichtigsten Punkte des Novellierungsvorschlags werden erläutert.  
(Faltblatt, Einzelexemplare frei)
  
- ÖJV-Bayern 1995: Jagdmethoden und Jagdzeiten für Schalenwild im Bergwald  
Ergebnisse der Expertentagung vom Dezember 1994  
(DIN A 5 Broschüre, 31 Seiten, 3,- DM)
  
- ÖJV-Bayern 1997: Behauptungen zum Rehwild  
Elf gängige Behauptungen zum Rehwild werden kritisch kommentiert.  
(Broschüre 12 Seiten, 1,00 DM)
  
- ÖJV-Bayern 1997: Mosaiksteine zur Jagdethik  
Referate und Ansprachen von ÖJV-Veranstaltungen  
(40 Seiten, Broschüre, 6,- DM)
  
- ÖJV-Baden-Württemberg 1997: Informationen zur Jagd für Grund- und Waldbesitzer  
Umfassendes Kompendium, in dem wichtige jagdliche Aspekte für Grund- und Waldbesitzer  
zusammengefasst sind  
(DIN A 4 Broschüre, 40 Seiten, 5,- DM; Neuauflage)
  
- ÖJV-Bayern/Baden-Württemberg 1997: Das Rehwild und seine Bejagung  
Biologie des Rehs sowie die möglichen Jagdarten auf dieses Wild  
(Faltblatt, 0,50 DM)
  
- ÖJV-Bayern 1997: Hilfe (für die) Beutegreifer?!  
Broschüre zum Seminar vom Dezember 1996 mit dem Grundtenor einer maßvollen Beutegreiferjagd.  
(Gebunden, viele Bilder, 136 Seiten, 19,80 DM; ISBN 3-89014-141-2)
  
- ÖJV-Bayern 1998: Informationen zur Jagd für Waldbesitzer. Ausgabe für Bayern  
(DIN A 4 Broschüre, 28 Seiten, 4,- DM)

- ÖJV-Bayern 1998: Schalenwildverbiss und seine Folgen  
(DIN A 4 Faltblatt 0,30 DM; kein Mengenrabatt!)
  
- ÖJV-Bayern 1998: Gefiederte Beutegreifer  
Broschüre zum Seminar vom Juli 1997  
(DIN A5, gebunden, viele Bilder, 112 Seiten, 12,- DM; ISBN 3-89014-142-0)
  
- ÖJV-Bayern 1998: Der Fall Hinterstoißer  
Die Rechte der Waldbesitzer wurden durch die Rechtsprechung entscheidend gestärkt.  
(Faltblatt, 0,50 DM)
  
- ÖJV-Bayern 1999: 10 Jahre ÖJV  
Festschrift zum Jubiläum mit wichtigen Referaten und Aufsätzen  
(DIN A4, geheftet, 87 Seiten, 4-Farbdruck; DM 6,-; ISBN 3-89014-138-2)
  
- ÖJV-Bayern 1999: Waldökosystem und Schalenwild.  
Referate der Veranstaltung vom Juli 1998 in Nürnberg  
(Din A5, gebunden, 135 Seiten, mit vielen Farbbildern; DM 5,-; ISBN 3-89014-137-4)
  
- ÖJV-Bayern 1999: Imagebroschüre  
(Faltblatt; Einzelexemplare frei)

## Vom selben Autor zum Thema erhältlich

- RIEMER, Matthias: Wildbiologische Wahrheiten: Ein Buch für Jäger, Naturinteressierte und Lehrer.  
(DIN A 5; 211 Seiten; DM 29,80; B&P Verlag für Biologie und Pädagogik;  
ISBN 3-89811-702-2; Bestellung über den Buchhandel; Lieferbar ab April 2000)

## • Bundesverband

### Vorsitzende:

Elisabeth Emmert  
Alte Poststr. 20  
D-57537 Wissen  
Tel.: 0 27 42/91 06 26  
Fax: 0 27 42/91 06 28

### Geschäftsstelle:

Stettiner Str. 5  
D-91541 Rothenburg/T.  
Tel.: 0 98 61/93 54 45  
Fax: 0 98 61/93 50 51  
e-mail: bayern@oejv.de

## • Baden-Württemberg

### Vorsitzender:

Hans-Friedrich Kächele  
Am Engelberg 24  
D-88239 Wangen i.A.  
Tel.: 0 75 22/2 81 84  
Fax: 0 75 22/97 63 18

### Geschäftsführer:

Rolf Schlude  
Imbergweg 2  
D-88289 Waldburg  
Tel.: 0 75 29/9 10 53  
Fax: 0 75 29/9 10 54  
e-mail: oeko jagd@oejv.de

## • Bayern

### Vorsitzender:

Dr. Wolfgang Kornder  
Ulsenheim 23  
91478 Markt Nordheim  
Tel./Fax: 0 98 42/88 70

### Geschäftsstelle:

Stettiner Str. 5  
91541 Rothenburg/T.  
Tel.: 0 98 61/93 54 45  
Fax: 0 98 61/93 50 51  
e-mail: bayern@oejv.de

## • Brandenburg

### Vorsitzender:

Hans-Joachim Wirth  
Wilhelm-Tieck-Str. 9  
D-15377 Waldsiedersdorf  
Tel.: 03 34 33/5 60 14

### Geschäftsführer:

Stefan Kruppke  
Forsthaus Theerofen  
D-16230 Chorin  
Tel.: 03 33 66/2 05

## • Hessen

### Vorsitzender:

Dr. Trutz Weber  
Pfungstbornweg 23  
D-35657 Waldsolms  
Tel./Fax: 0 60 85/12 23

### Geschäftsführer:

Uwe Neun  
Am Hardt Köppel 1B  
61279 Grävenwiesbach  
e-mail: tantzen-neun@t-online.de

## • Nordrhein-Westfalen

### Vorsitzender:

Jürgen Oppermann  
Waldbreede 18  
D-33649 Bielefeld-Quelle  
Tel.: 05 21/45 25 93

### Geschäftsführer:

Michael Knaup  
Im Kettelbach 69  
D-58135 Hagen  
Tel.: 0 23 31/4 67 61  
Fax: 0 23 31/4 18 88

## • Rheinland-Pfalz

### Vorsitzender:

Thomas Boschen  
Forsthaus Oberbirkholz  
D-57587 Birken-Honigsessen  
Tel.: 0 22 94/9 81 50  
Handy: 01 71/7 67 45 54  
Fax: 0 22 94/9 81 54

### Geschäftsführer:

Bernd Rosenbauer  
Immertweg 32  
D-51647 Gummersbach  
Tel.: 0 23 54/90 20 65

## • Sachsen

### Vorsitzender:

Thomas Baader  
Zollstr. 55  
D-09526 Olbernhau  
Tel.: 03 73 60/2 06 00

### Geschäftsführer:

Falk Lass  
Altdoelzschen 32  
D-01159 Dresden  
Tel.: 03 51/4 22 48 20  
e-mail: lass@forst.tu-dresden.de

## Kooperation mit:

### • Arbeitsgemeinschaft Naturnahe Jagd Norddeutschland e.V. (ANJN)

#### Vorsitzender:

Stephan Boschen  
Pf. 110106  
37064 Göttingen  
Tel. 01 72/9 00 03 64

#### Geschäftsführer:

Jürgen Endres  
Augustinerstr. 26/28  
D-37077 Göttingen  
Tel.: 05 51/29 41  
e-mail: ANJN@gmx.de  
Internet: [www.anjn.de](http://www.anjn.de)

### • Ökobauernjagdverein Oberösterreich

#### Obmann

Ing. Johann Augustin  
Ornetsedt 1  
A-4752 Riedau  
0043 (0) 77 64/65 64

#### Schriftführer

Johann Großpointner  
Krammern 19  
A-4754 Andrichsfurt  
0053 (0) 77 51/84 60

## Hinweis für Abonnenten der ÖKO Jagd

Falls Sie diese Unterrichtsmappe als Abonnent der Ökojagd erhalten haben und selbst keine unmittelbare Verwendung für Unterrichtsmaterialien haben, geben Sie das Heft bitte an einen Lehrer in ihrer Bekanntschaft weiter. Sie helfen dadurch mit, in der Bevölkerung eine realistische Sichtweise der Wildtiere und der ökologischen Zusammenhänge aufzubauen. Nur so kann langfristig das Fortbestehen der Jagd gesichert werden.

## Hinweis für Lehrer

Zur Unterrichtsmappe gibt es eine CD-Rom, auf der alle Folienvorlagen und Materialien der Unterrichtsmappe in Farbe gespeichert sind. Bestellen Sie diese CD-Rom bei der ÖJV Geschäftsstelle Baden-Württemberg und erstellen Sie sich selbst farbige Folien für Ihren Unterricht! Wir vertreiben die CD-Rom zum Selbstkostenpreis.



## Bestellungen

Diese Unterrichtsmappe können Sie als Paket mit CD-Rom oder Heft und CD-Rom einzeln bei den Geschäftsstellen des ÖJV in Baden-Württemberg und Bayern bestellen.