

**Baseline Study on Biodiversity Education using  
Living Animals in Schools in Germany on the example  
of the State of Bavaria**

Longlife Learning Project COMENIUS Program

**Grundlagenstudie zur Verwendung lebender Tiere im  
Schulunterricht in der Biodiversitätserziehung in Deutschland am  
Beispiel des Freistaates Bayern**

COMENIUS Projekt im EU-Programm Lebenslanges Lernen





Die Ausarbeitung der Studie wurde unterstützt durch das EU COMENIUS-Projekt ELENA (Experiential Learning and Education for Nature Awareness). Dieses Projekt wurde mit Unterstützung der Europäischen Kommission finanziert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung trägt allein der Verfasser; die Kommission haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben.

The baseline study has been supported within the EU COMENIUS Project ELENA (Experiential Learning and Education for Nature Awareness). This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

### **Impressum / Imprint**

Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Seethalerstraße 6

83410 Laufen / Germany

Tel.: 0 86 82 / 89 63 – 0

Fax: 0 86 82 / 89 63 – 17

Email: [poststelle@anl.bayern.de](mailto:poststelle@anl.bayern.de)

Internet: [www.anl.bayern.de](http://www.anl.bayern.de)

Mai 2014

Autoren / Authors: Peter Sturm, Wolfram Adelman, Tania Berthold, Christian Stettmer

Copyright: Eine Vervielfältigung und Verwendung über den Ausbildungslehrgang hinaus bedarf der Genehmigung der Autoren.  
A duplication needs the approval of the authors.

Titelbilder / Title: Wolfram Adelman

Zitiervorschlag / Form of citation:

Peter Sturm, Wolfram Adelman, Tania Berthold und Christian Stettmer (2014): Baseline Study on Biodiversity Education using Living Animals in Schools in Germany on the example of the State of Bavaria. ELENA Project Experiential learning and Education for Nature Awareness. [www.elena-project.eu](http://www.elena-project.eu). 40 S.

## **Inhaltsverzeichnis**

Vorwort	1
Zusammenfassung	2
Einführung	4
1. Rechtliche Rahmenbedingungen	6
1.1 Politisches Engagement	6
1.2 Rechtliche Rahmenbedingungen	15
1.3 Möglichkeiten der Netzworkebildung	19
1.4 Zusammenfassung Rechtsrahmen	20
2. Pädagogische Rahmenbedingungen	21
2.1 Erziehung und Lehre	21
2.2 Außerschulische Partner	23
2.3 Anpassung und Entwicklung des Handbuchs „Tiere live“	24
2.4 Schlussfolgerungen	24
3. Ausbildungsbedarf und Bedingungen	25
3.1 Organisation	25
3.2 Netzwerkarbeit	27
3.3 Zielgruppen für Fortbildungen	28
3.4 Lehrerfortbildung als Multiplikatoren	28
3.5 Fortbildung: Inhalt, Zeitplanung und Nachhaltigkeit	29
3.6 Zusammenfassung	29
4. Potenzielle Partner	30
5. Gute Praxisbeispiele	31
5.1 Beispiel I: „Tiere live“	31
5.2 Beispiel II: Apian Vivarium	35
6. Interviews	36
6.1 Interview I	36
6.2 Interview II	38
Literatur	40

## **CONTENT**

Foreward	1
Executive summary	2
Introduction	4
1. Legislative frame	6
1.1 Policy commitment	6
1.2 Regulatory framework	15
1.3 Networking opportunities	19
1.4 Conclusions Legislative framework	20
2. Educational frame	21
2.1 Education and teaching	21
2.2 Extracurricular partners	23
2.3 Adapting and developing the handbook „Tiere live“	24
2.4 Conclusions	24
3. Training needs analysis for teacher trainings	25
3.1 Organisation	25
3.2 Networking between organizations	27
3.3 Target group of the training	28
3.4 Teachers trained as multipliers	28
3.5 Training: contents, timing and sustainability	29
3.6 Conclusions	29
4. Identified potential partners	30
5. Good practice	31
5.1 Good practices I: „Tiere live“	31
5.2 Good practices II: Apian Vivarium	35
6. Interviews	36
6.1 Interview I	36
6.2 Interview II	38
References	40

## Vorwort

Wir alle stehen vor der Herausforderung unsere Erde als lebenswerten Raum für die Menschheit selbst zu erhalten. Dabei sollten technischer Umweltschutz, Klimaschutz und der Schutz der Biodiversität - als Summe der Vielfalt des Lebens - Hand in Hand gehen. Doch wie vermittelt man den Schutz der Biodiversität?

Die künstliche Umwelt wächst gegenüber der natürlichen immer mehr an, die sinnlichen Naturerfahrungen stehen in Konkurrenz zu den Erfahrungen, die die virtuellen Welten, vor allem Fernsehen, Computer und Internet, anbieten. Umweltbildung steht damit dem wachsenden Problem der Ersatz- und Parallelwelten der Medien gegenüber, so dass bereits von einer Generation der „Digital Natives“ gesprochen wird.

Mit der zunehmenden Naturentfremdung junger Menschen gehen gleichzeitig Kenntnisse elementarer ökologischer Zusammenhänge verloren, ebenso wie die Wertschätzung und Bereitschaft zur Erhaltung der biologischen Vielfalt. Fehlende Erlebnisse im Freien führen zu einem diffusen, teils verklärten Naturbild. Jugendliche tendieren eher zu einer Verniedlichung der Natur, wie Tiere nicht stören, Pflanzen nicht beschädigen, anstatt Wertvorstellungen und ein Bewusstsein für nachhaltiges Verhalten zu entwickeln. Immer weniger junge Menschen haben das Bedürfnis, Natur als solche zu erleben. Meist fungiert die Natur nur als Freizeitkulisse bei Outdoor-Aktivitäten. Zwar haben Jugendliche durchaus Sehnsucht nach der Natur, suchen diese aber nicht immer auf, weil pubertäre Themen wie Autonomie oder Identität dort scheinbar nicht zu bearbeiten sind. Die Vorliebe für den genussvollen und ruhigen Aufenthalt in der Natur nimmt mit zunehmenden Alter ab und ist generell bei Mädchen stärker ausgeprägt als bei Jungen.

- Nur jeder dritte Jugendliche im Alter zwischen zwölf und fünfzehn Jahren hatte jemals einen Käfer oder Schmetterling auf der Hand. Jeder Vierte hat noch nie ein Reh in der Natur beobachtet (Brämer 2007).
- Von den zwölf häufigsten Gartenvögeln werden von Schülern im Durchschnitt nur vier erkannt. Acht Prozent kennen keinen einzigen dieser Vögel (Zahner 2007).
- Viele Jugendliche kennen heute mehr Pokemon-Tiere als heimische Tierarten (Spitzer 2008).

Diese Feststellungen sollten zum Nachdenken anregen und leiten zur Kernfrage dieser Studie über: Warum und wie sollen wir lebendige Tiere in der Bildungsarbeit verwenden?

Zentrale Fragen, denen sich das ELENA Projekt stellt sind dabei: Wie kann die Übernahme von Verantwortung für die Natur und Biodiversität vermittelt werden? Und

## Foreward

We all face the challenge to preserve our earth as a livable habitat for the humanity. In this context, technical environment protection, climate protection and the protection of biodiversity should go hand in hand - as a sum of the diversity of life. But, how do you provide the protection of biodiversity?

The artificial environment increases more and more towards the natural environment, the sensual nature experiences are in competition with the experiences which offer the virtual worlds, especially television, computers and internet. Environmental education faces to the growing problem of substitute and parallel worlds of media, so that already is spoken from a generation of "digital natives".

With the increasing of alienation from nature of young people, at the same time the knowledge of basic ecological relationships gets lost, as well as the appreciation and willingness to the conservation of biological diversity. Missing outdoor experiences lead to a diffuse, partly transfigured image of nature. Young people rather tend to a minimization of the nature as animals do not disturb, plants do not damage instead of developing values and an awareness of sustainable behavior. Less and less young people have the need to experience nature as such. Mostly the nature acts only as leisure scenery for outdoor activities. Although young people have a quite longing for nature, but rarely get in contact with it, because adolescent issues do not seem to work there such as autonomy or identity. The preference for the enjoyable and peaceful stay in nature decreases with increasing age and is generally more pronounced in girls than in boys.

- Only every third youngster at the age between twelve and fifteen years had ever hold a beetle or a butterfly on the hand. Every fourth has never observed a roe deer in nature (Brämer 2007).
- On average, only four of the twelve most common garden birds are recognized by students. Eight percent do not know any of these birds (Zahner 2007).
- Today, many young people know more "Pokemon" animals than native species (Spitzer 2008).

These findings should stimulate thought and lead to the core issue of this study: Why and how should we use living animals in educational work?

Key issues which the ELENA project provides are: How can the assumption of responsibility be taught for the nature and biodiversity? And how can experiences

wie können Erfahrungen für ein verantwortungsvolles Leben unterrichtet werden? Dieser Herausforderung stellt sich auch das Lifelong Learning Programm – Lebenslanges Lernen - der Europäischen Union, die im Rahmen des Comenius Programms das ELENA Projekt unterstützen und finanziell fördern.

Biodiversität als Thema der Umweltbildung muss aus diesem Grund auf neuen Wegen und mit effektiveren Methoden als bisher vermittelt werden. Der Schutz der Biodiversität erfordert weit mehr als reine Wissensvermittlung. Eine Sensibilisierung von Kindern und Jugendlichen für Naturthemen, der Aufbau von Werthaltungen sowie die Förderung einer Handlungsbereitschaft sind elementare Voraussetzungen, damit sich junge Menschen auch später im Erwachsenenalter für die Erhaltung der Biodiversität einsetzen.

Lebende Tiere im (Schul-)Unterricht bieten hier gute Anknüpfungsmöglichkeiten: Als sogenannte Herzensöffner wecken sie unser Interesse und bieten so eine hervorragende Plattform Naturwissen und Kernkompetenzen zu vermitteln. Lebende Tiere bieten vieles, was Unterricht bereichern kann: Spannung, Interesse, Faszination, Identifikation - Biodiversität wird lebendig und „begreifbar“ im doppelten Sinne.

Das ELENA Projekt regt dazu an, lebende Tiere vermehrt in den Unterricht und die außerschulische Umweltbildung einzubinden. Tiere bieten den Lehrern und Umweltbildnern die Möglichkeit, Lerninhalte lebendig werden zu lassen. Die Aktionen verknüpfen daher Erlebnismomente und Fachwissen. Lebende Tiere sind in diesem Zusammenhang ideal dafür geeignet, Interesse, Wissen und Werte zu entwickeln: sie bieten emotionale Erlebnisse, die Lernprozesse fördern und zu echten Verhaltensänderungen und aktivem Handeln führen können.

### **Zusammenfassung**

Die vorliegende Studie beleuchtet die Einsatzmöglichkeiten von lebenden Tieren im Schulunterricht am Beispiel Bayerns mit Vergleich zu Deutschland. Anhand von Praxisbeispielen und Literaturlauswertung wurden die Ergebnisse zusammengeführt.

Eingebunden ist die Studie in das internationale Verbundprojekt ELENA (Experiential Learning and Education for Nature Awareness – Erfahrungslernen und -erziehung zur Förderung der Naturverbundenheit), welches die Anwendungsmöglichkeiten und -praxis in den Ländern Deutschland, Ungarn, Rumänien und Georgien untersucht. Gefördert wird das Projekt durch die Europäische Kommission im Rahmen des Comenius Programms: Lebenslanges Lernen.

Die Analyse der rechtlichen Rahmenbedingungen ergibt,

be taught for a responsible life? The Lifelong Learning Program - Lifelong Learning - of the European Union support and promote financially the project ELENA within the Comenius Program.

Biodiversity as an issue of environmental education needs to be taught in new ways and with more effective methods than up to now. The protection of biodiversity requires far more than pure knowledge transfer. A sensitization of children and young people for nature themes, the structure of value conservation and the promotion of action readiness are elementary conditions, that young people also promote - later at the adult's age - for the conservation of biodiversity.

Live animals in the (school) lessons offer here good establishing possibilities: As so called heart openers they arouse our interest and thus provide an excellent platform to convey natural knowledge and core competencies. Live animals offer a lot that can enrich teaching: voltage, interest, fascination, identification - biodiversity becomes alive and "conceivable" in a double sense.

The ELENA project encourages increasingly to integrate living animals in the classroom and extracurricular environmental education. Animals provide the teachers and environmental leaders the opportunity to bring learning contents alive. Therefore, the actions link moments of experience and expertise. In this context living animals are ideally suited to develop interest, knowledge and values: they offer emotional experiences which promote learning processes and can lead to real behavioural changes and active action.

### **Executive summary**

The present study examines the field of applications of living animals in the school lessons using the example of Bavaria in comparison with Germany. On the basis of practical examples and literature evaluation, the results were compiled.

The study is integrated into the international collaborative project ELENA (Experiential Learning and Education for Nature Awareness) which examines the possible applications and practice in the countries Germany, Hungary, Romania and Georgia. The project is funded by the European Commission under the Comenius program/lifelong learning.

The analysis of the legal framework shows that the

dass die Ausgangsbedingungen für den Einsatz lebender Tiere in der schulischen Bildungsarbeit sowohl durch die Rahmengesetzgebung als auch durch die flexiblen Vorgaben der Lehrplangestaltung sehr gut sind. In allen Schultypen ist eine Einbindung prinzipiell möglich.

Dennoch bleibt es aktuell den Lehrkräften selbst überlassen, wieweit sie lebende Tiere einsetzen oder Freilandaktionen in Verbindung mit lebenden Tieren durchführen. Konkrete Vorgaben hinsichtlich einer Verpflichtung für den Einsatz von lebenden Tieren im Schulunterricht existieren nicht. Die bisherigen Erfahrungen bei der Implementierung der Bildungsstandards zeigen, dass insbesondere bei dem Kompetenzbereich Bewertung, z. B. die Erhebung und Beurteilung von Mensch-Umwelt-Interaktionen, ein hoher Fortbildungsbedarf bei Lehrkräften besteht. Für die unterrichtliche Umsetzung dieser Standards gibt es noch kaum praxistaugliche didaktische Konzepte, geeignete Methoden sowie Unterrichtsmaterialien.

In der außerschulischen Bildungsarbeit existieren keine verbindlichen Vorgaben hinsichtlich der Lehrinhalte. Der Einsatz von lebenden Tieren ist hier jedoch etabliert und kann an zahlreichen Beispielen dokumentiert werden.

Die Analyse der Anwendungspraxis lebender Tiere im Unterricht zeigt, dass am Beispiel der Projektes „Tiere live“ viele einfache Aktionen mit geringerer Vorbereitungszeit und unkomplizierter Beschaffung der jeweiligen Tiergruppen durchführbar sind. Grundsätzlich sollen somit vor allem einfache Aktionen weiterentwickelt werden.

Die Anwendung lebender Tiere sollte möglichst so gestaltet sein, dass eine feste Übernahme in die Kurricula der verschiedenen Schultypen möglich wird. Das ELENA Projekt sollte sich – auch auf europäischer Ebene - dafür einsetzen, dass lebende Tiere ein fixer Bestandteil des Schulunterrichtes werden sollen.

Um eine weite Verbreitung des Einsatzes lebender Tiere in der schulischen wie außerschulischen Umweltbildung sicherzustellen, müssen vermehrt Multiplikatoren-Schulungen von einer zentralen Stelle koordiniert und vorbereitet werden. Bei den Schulungen müssen wichtige Gruppen des Schul-systems wie z. B. Seminarlehrer, Mitarbeiter der Ministerialbeauftragten als auch Vertreter außer-schulischer Netzwerke z. B. Umweltbildungsstätten oder Schullandheime berücksichtigt werden. Die finanzielle Absicherung solcher Veranstaltungen ist hier von zentraler Bedeutung.

Zusammenfassend lässt sich feststellen: Die Praxis weist zahlreiche Erfolge im Einsatz mit lebenden Tieren auf. Didaktisch bietet die Interaktion der Schüler mit lebenden Tieren die Förderung und den Ausbau zahlreicher Kern-

initial conditions for the application of living animals in the educational work at school are very good by the legislative framework as well by the flexible requirements of the curriculum. Basically, in all school types an integration is possible.

Nevertheless, it is currently up to the teachers in which extent they use living animals or carry out outdoor activities with living animals. Specific requirements concerning an obligation for the use of living animals in the school lessons do not exist. The experience gained in the implementation of education standards show that, particularly in the competence area "evaluation" (e.g. the collection and assessment of human-environment interactions), a high advanced training need exists for teachers. For the instructional implementation of these standards, there are still little practical didactic concepts, appropriate methods as well as teaching materials. In the extracurricular education work, there are no binding guidelines concerning the teaching contents. However, the application of living animals is established and can be documented by numerous examples.

The analysis of the application of living animals in teaching practice shows that at the example of the project "Tiere live" many simple actions with less preparation time and uncomplicated procurement of the respective animal groups are feasible. Basically, in particular simple actions should therefore be further developed.

The applications of living animals should be possibly structured in such a way, that a firm takeover becomes possible in the curricular of the different school types. The ELENA project should be work to ensure - also at the European level - that living animals should become a fixed component in the school lessons.

To guarantee a wide spreading of the application of living animals in the extracurricular environmental education at school, multipliers training increasingly must be coordinated and be prepared by a central location. At the trainings, important groups of the school system such as seminar teachers, employees of the ministerial representatives as well as representatives of extracurricular networks e.g. environmental education institutions or school camps, must be considered. The financial security of such events is of central importance, here.

In summary it can be ascertained: The practice shows numerous successes in the application of living animals. Didactically, the interaction of students with living animals provides the promotion and development of

kompetenzen.

Sowohl auf nationaler als auch europäischer Ebene sollte die Verwendung lebender Tiere im Bildungsbereich als fester Bestandteil angestrebt werden. Die Fördermöglichkeiten, z. B. über das Lebenslange Lernen Programm der Europäischen Union, liegen in der Etablierung von zentralen Multiplikatoren-Schulungen und in der Erarbeitung und Bereitstellung (z. B. über einer Datenbank) von begleitendem didaktischem Material.

### **Einführung**

Der Schutz der Biodiversität bewegt sich innerhalb komplexer sozialer, ökonomischer und rechtlicher Zusammenhänge und benötigt breite gesellschaftliche Akzeptanz und Unterstützung. Schulische wie außerschulische Umweltbildung kommt hierbei eine Schlüsselrolle bei der Verankerung des Biodiversitätsschutzes in unserer Gesellschaft zu.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass Wissen auch sogenanntes - „träges Wissen“ sein kann, d. h. dass Erkenntnisse von Schülern isoliert angehäuft, aber in alltäglichen, realen Situationen nicht angewendet wird. Die jüngste PISA Studie zur kreativen Problemlösungsfindung zeigt dies deutlich. Vielen Schülern fehlt die Verbindung zwischen angehäuften Wissensfragmenten und der praktischen Anwendung.

Der oft angenommene Zusammenhang von Umweltwissen – Umweltbewusstsein - Umweltverhalten trifft vermutlich nur bei 15-20 % des tatsächlichen Umweltverhaltens zu (GEBHARD 2009, 254), d. h. umgekehrt über 80% unseres Umweltverhaltens findet unabhängig vom Wissensstand statt. Dabei ist unbestritten, dass für die Bereitschaft zum Schutz der Biodiversität Kenntnisse und fachliches Wissen gehören, aber entscheidend ist der Kontext dieses Wissens. Das alleinige Wissen um die Gefährdung der Biodiversität hat nicht notwendiger Weise eine entsprechend emotionale Besorgnis zur Folge, die zu einer Handlungsbereitschaft beitragen könnte. Demgegenüber beeinflusst eine emotional verankerte Werteorientierung die Handlungsbereitschaft wesentlich effektiver. Emotionale Bindung ist der Schlüssel des Handelns.

Schulische und außerschulische Umweltbildung in Deutschland trägt zwar zum Aufbau von biologischem und ökologischem Wissen bei, aber noch viel zu wenig zu einer emotionalen Orientierung, einem Aufbau von Werthaltungen und einer daraus folgenden Handlungsbereitschaft. Das gesellschaftliche Phänomen des Wahrnehmens einer ökologischen Krise auf der einen Seite und des erstaunlich gelassenen Umgehens damit auf der anderen Seite, erklärt Gebhard mit psychischen Abwehrmechanismen und Verdrängungsreaktionen (GEBHARD 2009, S. 246 ff.) wie folgt: Das Gefühl, die bedroh-

numerous core competences.

Both at national and European level, the application of living animals should be strived in the educational area as a firm component. The promotion possibilities e.g. about the lifelong learning program of the European Union lie in the establishment of central multipliers training and in the preparation and provision (e.g. about a database) from accompanying educational material.

### **Introduction**

The protection of biodiversity takes place within complex social, economic and legal connections and requires broad social acceptance and support. Education and extracurricular environmental education will play a key role in the anchorage of biodiversity conservation in our society.

It should be noted that knowledge can be also a so-called "inert knowledge" - i.e. that the knowledge is accumulated in isolation from students, but is not used in everyday, real-life situations. The recent PISA study on creative problem-solving clearly shows this. Many students miss the connection between accumulated fragmentary knowledge and the practical use.

The often accepted context of environmental knowledge - environmental awareness - environmental behaviour presumably applies only to 15-20% of the actual environmental behaviour (Gebhard 2009, p 254), i.e. conversely, over 80% of our environmental behaviour is done independently of the level of knowledge. It is undisputed that common knowledge and professional knowledge belong to the willingness of biodiversity-protection, but the context of this knowledge is crucial. The sole knowledge about the danger of the biodiversity does not necessarily entail an appropriate emotional concern which could contribute to a willingness to act. In contrast, an emotionally anchored value orientation influences the willingness to act more effectively. Emotional attachment is the key of action.

Although, educational and extracurricular environmental education in Germany contributes to the establishment of a biological and ecological knowledge, but still too little to an emotional orientation, a construction of value positions and a consequent willingness to act. Gebhard explained the social phenomenon of the perception of an ecological crisis on the one hand and the amazingly serene bypassing with it on the other side, with psychological defence mechanisms and displacement reactions (Gebhard, 2009, pp. 246) as follows: The feeling not to be able to influence the



liche Situation der Umweltzerstörung als Individuum nicht beeinflussen zu können, führt dazu, dass sie auf die eigene Person bezogen verharmlost wird. Umweltbewusstsein führt damit nicht automatisch zu einer Wahrnehmung der persönlichen Betroffenheit. Dieser Abwehrmechanismus ist auch als „unrealistischer Optimismus“ oder „it won't happen to me“ - Phänomen bekannt. Er dürfte ein wesentlicher Grund für die geringe Wirksamkeit von derzeit im schulischen Kontext vermittelten Wissens für das tatsächliche Umweltverhalten sein.

Hinzu kommt häufig eine sachliche, rationalisierende Herangehensweise. Diese lässt zwar Umweltgefährdungen erkennen und analysieren, zieht aber nur wenig subjektive Konsequenzen im Handeln nach sich, „weil die beziehungsmäßige, identifikatorische, emotionale Seite abgespalten ist“ (GEBHARD 2009, S. 252).

Vor diesem Hintergrund wird die Bedeutung des Projektansatzes von ELENA deutlich. Unmittelbares Erleben von heimischen Tieren im eigenen Lebensumfeld macht biologische Vielfalt sichtbar und begreifbar. Die Bedrohung der Umwelt wird erfahrbar, indem Tiere zu Identifikationsfiguren werden, an denen sich positive wie negative Umweltveränderungen im Denken und Fühlen von Kindern und Jugendlichen fest machen lassen. „Exkursionen, Experimente, direkte Beobachtungen, Hegen und Pflegen, eben die Natur erleben, all diese Annäherungsformen an Natur (...) (sind) zweifellos eine Bedingung dafür, dass Naturphänomene auch emotional „begriffen“ werden können.“ (GEBHARD 2009, S. 191). Systematisch durchgeführte erkundende und ökologische Naturerfahrungen fördern emotionales Interesse an der Natur sowie ein Bewusstsein für die Gefährdung der Natur (BÖGEHOLZ 1999, 2006 und 2008).

threatening situation of environmental degradation as an individual leads to the fact that it is played down relative to the own person. Environmental awareness does not automatically lead to a perception of personal concern. This defence mechanism is also known as "unrealistic optimism" or "it won't happen to me"- phenomenon. It might be an essential reason for the low effectiveness of currently imparted knowledge in the school context for the actual environmental behaviour.

In addition, an objective, rationalistic approach comes along. Although this can recognize and analyze environmental endangerment, but causes only a little subjective consequences in the action, "because the relational, self-identity, emotional side is split off" (Gebhard 2009, p 252).

Against this background, the importance of the project approach of ELENA becomes clear. Immediate experience of native animals in their own living environment makes biological **diversity visible and comprehensible. The threat of the environment can be experienced, while** animals become identification figures in which positive and negative environmental changes can be fixed in the thinking and feeling of children and youngsters. "Excursions, experiments, direct observations, nurture and maintain, just the nature experience, all these approaches forms of nature (...) (are) undoubtedly a condition that natural phenomena can be also "understood" emotionally." (Gebhard 2009, p. 191). Systematically conducted, exploratory and ecological nature experiences promote emotional interest in nature as well as an awareness for the danger of nature (Bögeholz 1999, 2006 and 2008).

### Was ist ELENA?

ELENA (Experiential Learning and Education for Nature Awareness) ist ein transeuropäisches Kooperationsprojekt von Partnern aus Georgien, Deutschland, Ungarn und Rumänien mit dem Ziel das Naturbewusstsein und die Verantwortungsübernahme für die Natur zu fördern. Die Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege leitet dieses Projekt. Die Umsetzung der Erziehungsmethoden und -techniken wurden bereits in dem Vorläuferprojekt „Tiere live“ erfolgreich angewandt: Durch die Übertragung der Verantwortung für lebendige Tiere auf die Schüler zeigten sich in der Bildungsarbeit und im Schulunterricht große Erfolge. Das Ziel von ELENA diese Erfolge in die europäischen Nachbarstaaten zu übertragen, anzupassen und zu optimieren.

### What is ELENA?

ELENA is a trans-European cooperative project of partners from Georgia, Germany, Hungary and Romania with the aim to promote the awareness of nature and the responsibility for nature. The Bavarian Academy for Nature Conservation and Landscape Management (ANL) is leading the project.

The technical and educational approaches were already tested in the highly successful Bavarian model project "Tiere live" in practice: On this occasion, living animals are used in teaching and are co-supervised responsibly by students. The aim is to bring this experience to our European neighbors for application, to develop them and promote "Tiere live" internationally.

## 1. Rechtliche Rahmenbedingungen

### 1.1 Politisches Engagement

Die Bundesrepublik Deutschland ist Unterzeichnerstaat der Biodiversitätskonvention (Rio-Konvention). Sie ist damit, wie im Artikel 13 der Rio-Konvention gefordert, die Verpflichtung eingegangen, durch Bildung auf allen Gesellschaftsebenen das Bewusstsein für die Bedeutung des Themas Biodiversität zu schärfen. Mit dem Aichi-Ziel Nr. 1 der 10. Vertragsstaatenkonferenz über die Konvention über die Biologische Vielfalt 2010 in Aichi, Japan lautet der globale Bildungsauftrag, dass sich die Menschen bis spätestens 2020 des Wertes der Biodiversität bewusst sind. Es ist damit Aufgabe der schulischen und außerschulischen Bildung, diese Ziele zu erreichen.

Mit der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt liegt seit Ende 2007 eine Strategie zur Umsetzung der Biodiversitätskonvention über die biologische Vielfalt in Deutschland vor. Sie enthält die Ziele bis zum Jahr 2020 und stellt ein gesamtgesellschaftliches Programm dar ([www.biologischevielfalt.de](http://www.biologischevielfalt.de)). Die UN-Dekade Biologische Vielfalt 2011–2020 stärkt die Bedeutung der Bildung, für die die biologische Vielfalt als Schwerpunktthema genannt wird. Auch mit der neuen UN-Dekade Biodiversität wird deutlich, dass die notwendige Implementierung von Biodiversitätsbildung in allen Bereichen des Bildungssystems noch einen weiten Weg vor sich hat und Defizite in allen Schulstufen aufweist. So fehlt in den Lehrplänen aller Bundesländer ein durchgehender roter Faden, die Lehrinhalte in Zusammenhang mit Biodiversität sichtbar macht und alle Ebenen der Biodiversität abdeckt. Zudem fehlen vielfach praxistaugliche Methoden und Materialien, um Biodiversität den Schülern zu vermitteln. Seit Jahren sinkt das „Biodiversitätswissen“ bei Schülern, ebenso bei Lehrkräften hinsichtlich organischer Biologie. Hoffnung keimte auf, als die Vereinten Nationen im Jahr 2005 die Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)“ ausriefen. Ziel war und ist es, durch Bildung Handlungs- und Denkweisen im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung in unsere Gesellschaft einzubringen. Die Bildungs-Dekade hat zwar zu vielen guten Projekten geführt (z. B. BNE Baustein Bienen des saarländischen Ministeriums für Umwelt; <http://www.saarland.de/56521.htm>). Der geringe Stellenwert der Biodiversität in der schulischen Bildung konnte jedoch nicht wesentlich verbessert werden. Eine Trendwende ist in Deutschland bisher nicht in Sicht.

### Bildung für nachhaltige Entwicklung

Die Biodiversitätsbildung ist eingebettet in die „Bildung für nachhaltige Entwicklung“. Bildung für nachhaltige Entwicklung vermittelt Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen nachhaltiges Denken und Handeln. Sie ver-

## 1. Legislative frame

### 1.1 Policy commitment

The Federal Republic of Germany is a signatory state of the Convention on Biological Diversity (Rio-Convention). It is therefore - as required in article 13 of the Rio-Convention - made a commitment to raise the awareness of the importance of the issue of biodiversity by education at all society levels. With the Aichi target no. 1 of the 10th Conference of the Parties of the Convention on Biological Diversity 2010 in Aichi, Japan the global educational mission is that the people are aware by 2020 of the value of biodiversity. It is therefore a task of the educational and extracurricular education to achieve these aims.

Since the end of 2007, a strategy, which is called "National Strategy of Biological Diversity" is given to the implementation of the Biodiversity Convention about the biological diversity in Germany. It contains the aims by the year 2020 and represents a whole-social program ([www.biologischevielfalt.de](http://www.biologischevielfalt.de)). The UN-Decade of Biodiversity 2011-2020 reinforces the importance of education for which the biological diversity is identified as a central topic of interest. Even with the new UN-Decade of Biodiversity becomes clear that the necessary implementation of biodiversity education still has a long way to go in all areas of the education system and shows deficits in all school levels. So, in the curricula of all federal states a continuous red thread is missing which makes visible teaching contents related to biodiversity and covers all levels of biodiversity. In addition, practicable methods and materials are missing to provide biodiversity for the students. For many years, the "biodiversity knowledge" decreases in students, as among teachers in terms of organismic biology. Hope to germinated when the United Nations in 2005 proclaimed the Decade "Education for Sustainable Development (ESD)". The aim was and is to bring procedures and ways of thinking in view of sustainable development by education in our society. The educational decade has indeed led to many good projects (e.g. BNE Baustein Bienen des saarländischen Ministeriums für Umwelt - module bees of the Saarland Ministry for Environment; <http://www.saarland.de/56521.htm>). The low value of biodiversity in school education could not be substantially improved. A trend reversal in Germany is not yet in sight.

### Education for sustainable development

The biodiversity education is embedded in the "Education for Sustainable Development". Education for sustainable development provides sustainable thinking and action for children, youngsters and adults. It puts

setzt Menschen in die Lage, Entscheidungen für die Zukunft zu treffen und dabei abzuschätzen, wie sich das eigene Handeln auf künftige Generationen oder das Leben in anderen Weltregionen auswirkt. Sie vermittelt eine ganzheitliche Sichtweise auf die engen Verknüpfungen von ökologischen, ökonomischen, sozialen und kulturellen Entwicklungen auf lokaler bis globaler Ebene und regt zu konkretem Handeln an. Mit der UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung (2005-2014)“ haben sich die Staaten der UN verpflichtet, dieses Konzept zu stärken (Deutschen UNESCO-Kommission 2014).

Biodiversitätsbildung mit Tieren spielt im Hinblick auf die Aktivitäten und unterschiedliche Akteure im Rahmen der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) in Deutschland eine bisher untergeordnete Rolle. Das Thema Biodiversität steht hier gleichrangig zu vielen weiteren gesellschaftlich relevanten Themen wie Energiesparen, Abfallvermeidung, Gesundheit, Ernährung u. v. a.

### **Tiere in der außerschulischen Umweltbildung**

Beiträge zur Biodiversitätsbildung mit Tieren leisten außerschulische Umweltbildungseinrichtungen. Als nationaler Dachverband der Umweltbildungseinrichtungen agiert die Arbeitsgemeinschaft der Natur- und Umweltbildungseinrichtungen Deutschland e. V. (ANU) mit den jeweiligen eigenen Länderverbänden. Die Umweltbildungsstätten, deren Träger Naturschutzorganisationen wie der Naturschutzbund Deutschland (NABU), der Bund Naturschutz (BN) oder der Landesbund für Vogelschutz (LBV) oder Landschaftspflegeverbände sind, bilden eine Ausnahme im Rahmen der Bildung für nachhaltige Entwicklung, da sie lebendige Tiere explizit in die Bildungsarbeit einbauen. In Bayern existieren 52 Umweltbildungsstätten, an denen unter anderem auch Aktionen mit Tieren und Freilandaktionen mit lebenden Tieren (z. B. Aktionen an Gewässern) regelmäßig durchgeführt werden. Dieses Netz an Umweltstationen wurde in Bayern seit 1993 als multifunktionale Einrichtung der Umweltbildung unter Einbezug der Staatsministerien für Kultus, Umwelt, Landwirtschaft sowie der bayerischen Eltern-, Lehrer- und Umweltverbände errichtet (weitergehende Informationen: [www.umweltbildung.bayern.de](http://www.umweltbildung.bayern.de)).

Für diese Umweltstationen stehen ca. 1,9 Mio. € pro Jahr zur Verfügung. Zusätzlich stehen Fördermittel in Höhe von ca. 0,7 Mio. € pro Jahr zur Verfügung, die Jugendli-

people in a position to make decisions for the future and thereby estimates how the own actions affect to future generations or the life in other world religions. It gives a holistic view of the close links between ecological, economic, social and cultural developments from the local to the global level and encourage to concrete action. With the UN-Decade "Education of Sustainable Development (2005-2014)", the states of the UN have undertaken to strengthen this concept (German Commission for UNESCO 2014).

Biodiversity education with animals plays a minor role up to now in view of the activities and different actors in the context of education for sustainable development (BNE) in Germany. The issue of biodiversity is equal to many other socially relevant issues like energy saving, waste avoidance, health, nutrition, ...

### **Animals in extracurricular environmental education**

Extracurricular environmental educational institutions perform contributions to biodiversity education with animals. As a national umbrella organization of the environmental educational institutions, the "Arbeitsgemeinschaft der Natur- und Umweltbildungseinrichtungen Deutschland e. V." (ANU) (the consortium of nature and environmental educational institutions Germany) operates with the respective own national associations. The environmental education centers, whose institutions bear are nature conservation organizations such as the "Naturschutzbund Deutschland" (NABU) (Nature and Biodiversity Conservation Union Germany), the "Bund Naturschutz" (BN) (Nature Conservation Association) or the "Landesbund für Vogelschutz" (LBV) (National Association for Bird Protection) or Landscape Maintenance Associations, are an exception in the context of education for sustainable development, because they insert living animals explicitly in the educational work. In Bavaria there are 52 environmental educational institutions where among other things, also actions with animals and outdoor activities with living animals (e.g. actions to water) are carried out regularly. Since 1993, in Bavaria this network of environmental stations was established as multifunctional facilities of environmental education with the involvement of the State Ministries of Education, Environment, Agriculture as well as the Bavarian parental-, teacher- and environmental associations (further information: [www.umweltbildung.bayern.de](http://www.umweltbildung.bayern.de)).

Approx. 1.9 million € per year are available for these environmental stations. In addition, appropriations are available at the rate of approx. 0.7 million € per year

che im Rahmen eines Freiwilligendienstes (freiwilliges ökologisches Jahr) nutzen können.

Von Bedeutung sind auch die Bildungsangebote der Verwaltungen von Nationalparks und Biosphärenreservaten. So hat etwa der Nationalpark Bayerischer Wald Tiergehege mit großen Arten wie Wölfe und Luchse, die für Bildungsarbeit genutzt werden, ebenso Naturerlebnisangebote in die Natur.

Über den Ist-Zustand der außerschulischen Umweltbildner gibt es quantitativ wie qualitativ praktisch keine verwertbaren Zahlen. Die Bandbreite geht von festen Einrichtungen wie Umweltbildungsstätten in Kombination mit einem Schullandheim bis hin zu Einzelpersonen mit spezifischer Fachrichtung, die aktiv Bildungsarbeit leisten.

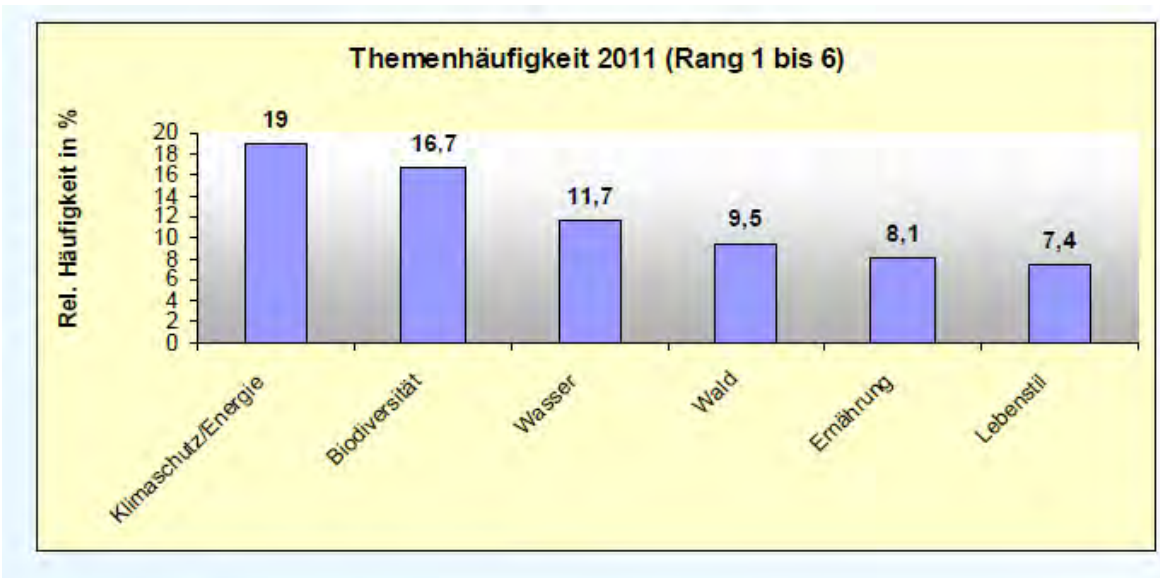
Für die außerschulische Bildungsarbeit gibt es keine verbindlichen Vorgaben, lediglich der Wunsch, sich an Schwerpunktthemen der bayerischen Umweltpolitik zu orientieren. Tiere sind grundsätzlich nur ein Thema unter vielen anderen, zudem hängt deren Einsatz von den persönlichen Präferenzen der jeweiligen Umweltbildner ab. Aktuell sind Themen neben der Biodiversität Natur und „Kultur“ (Theater, Musik, Kunst, Literatur), Klimawandel/Energieeffizienz, Wertediskussion/Natur-Ethik/Ressourcenverbrauch – Nachhaltiger Konsum/Fairer Handel/Ökotourismus, Nachhaltige Ernährung/Regional erzeugte Lebensmittel.

which youngsters can use as a part of a voluntary service (voluntary ecological year).

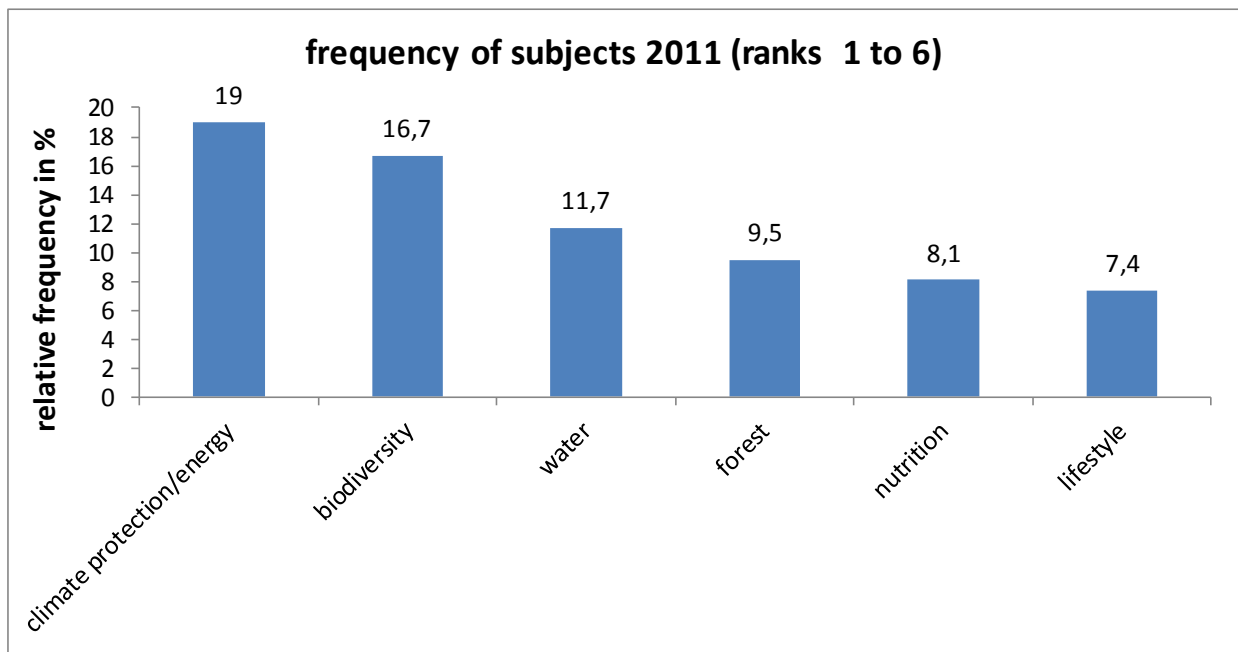
Of importance are also the educational programs of the management of national parks and biosphere reserves. Thus, the Bavarian Forest National Park has animals enclosure with large species like wolves and lynxes who are used for educational work, as well as natural experience offers in the nature.

About the actual-state of extracurricular environmental educators, there are quantitative and qualitative practically no useable numbers. The range goes from fixed facilities such as environmental education institutions in combination with a school camp up to individuals with a specific field of study who provide actively educational work.

For extracurricular educational work, there are no binding guidelines, merely the desire to be guided by key topics of the Bavarian environmental policy. Animals are basically just one issue among many others, also their use depends on the personal preferences of the respective environmental educators. Currently, important topics beside the biodiversity are nature and "culture" (theatre, music, art, and literature), climate change/energy efficiency, discussion of values/ nature ethic/ resource consumption - Sustainable consumption/ fair trade/ eco-tourism, sustainable nutrition/ regional produced food.



**Themenhäufigkeit in den Angeboten der außerschulischen Umweltbildung in Bayern im Jahr 2011 (StMUV, Referat Umweltbildung)**



Frequency of the topics offered in the extracurricular environmental education in Bavaria in 2011 (Source: StMUV, department environmental education)

### **Tiere und schulische Bildung in Deutschland am Beispiel Bayerns**

Für den Freistaat Bayern hat der Bayerische Ministerrat am 01. April 2008 eine umfassende eigene Strategie zum Erhalt der biologischen Vielfalt in Bayern (Bayerische Biodiversitätsstrategie) beschlossen.

Das Projekt „Tiere live“ wurde 2010 als Beitrag zur Umsetzung der Bayerischen Biodiversitätsstrategie entwickelt. Wichtigstes Ziel war, die biologische Vielfalt mit Hilfe lebender Tiere sichtbar und bergreifbar zu machen. Unterstützend wirken in diesem Zusammenhang die Ziele der Bayerischen Biodiversitätsstrategie Punkt 6.2 Leitbild: Maßnahmen zur Sicherung der biologischen Vielfalt werden ... in den Bereichen Forschung und Lehre, Bildung, Kindergärten und Schulen ... fest verankert sein (S. 13).

Die Bayerische Biodiversitätsstrategie fordert im Punkt 6.2 des Leitbilds „Maßnahmen zur Sicherung der biologischen Vielfalt (...) in den Bereichen Forschung und Lehre, Bildung, Kindergärten und Schulen“ (S. 13). Ebenso beschreibt sie im Punkt 7 vier Handlungsschwerpunkte für die Zukunft: Schutz der Arten- und Sortenvielfalt, Schutz und Erhalt von Lebensräumen, Biotopverbund und als flankierende Maßnahme: „Die Erhaltung und Nutzung der biologischen Vielfalt erfordert eine gesellschaftliche Unterstützung. Die Bedeutung der biologischen Vielfalt ist daher fest in der schulischen und außerschulischen Bildung und Ausbildung verankert. Anstrengungen zu weiteren Verbesserungen sollen unter-

### **Animals and school education in Germany using the example of Bavaria**

For the Free State of Bavaria, the Bavarian Council of Ministers decided an own comprehensive strategy to the conservation of biodiversity in Bavaria (Bavarian Biodiversity Strategy) on 01.April 2008.

The project "Tiere live" was developed in 2010 as a contribution to the implementation of the Bavarian Biodiversity Strategy. The main aim was to make visible and "accessible" the biological diversity of living animals. In this context, the aims of the Bavarian Biodiversity Strategy (point) 6.2 have a supporting function; Mission statement: Measures for the protection of biodiversity will be firmly established ... in the areas of research and teaching, education, kindergartens and schools... (p.13).

The Bavarian Biodiversity Strategy requires in point 6.2 of the mission statement "Measures for the protection of biodiversity (...) in the areas of research and teaching, education, kindergartens and schools" (p.13). In point 7, it also describes four focus areas for the future: protection of the species and diversity, protection and preservation of habitat, biotope network and as flanking measures: "The conservation and use of biological diversity requires social support. The importance of biodiversity is firmly anchored in educational and extracurricular education at school. Efforts to further improvements should be made." (p.16).

For the Federal Republic of Germany, the introduction of educational standards for the subject Biology was

nommen werden.“ (S. 16)

Für die Bundesrepublik Deutschland wurde mit Beschluss der Kultusministerkonferenz der Bundesrepublik Deutschland für das Fach Biologie die Einführung von Bildungsstandards beschlossen (KMK 2004). Dies hat im deutschen Bildungssystem viele Wandlungsprozesse in Gang gebracht. So findet im Rahmen der Implementierung und Anwendung der Bildungsstandards in Bayern derzeit eine Weiterentwicklung des Lehrplanmodells statt (SACHSENRÖDER 2011). Ein wesentlicher Punkt des Konzeptes ist die verstärkte Ausrichtung der Lehrpläne auf Kompetenzen, mit dem Ziel, Wissen und Können der Schüler zu verbinden, um ihnen einen verantwortungsvollen Umgang beim Lösen von Problemen zu ermöglichen.

Der veränderte Perspektivwechsel von einer Input-Steuerung des Bildungssystems hin zu einer mehr Output-orientierten Sichtweise zeigt sich in der Ergebnisorientierung des neuen Lehrplanmodells (siehe Exkurs I): Nach dem Prinzip des kumulativen Kompetenzerwerbs wird der Unterricht vom Lernergebnis der Schüler aus geplant und entwickelt. Bei der Konzeption von Unterricht steht nicht das, was als „Input“ hineingegeben werden soll, sondern die Frage, welche Kompetenzen der Schüler durch den Unterricht entwickelt und gefördert werden, im Mittelpunkt – der „Output“ des Unterrichts steht im Fokus.

Das ELENA Projekt zeigt eine Möglichkeit auf, wie diese notwendigerweise abstrakte Beschreibung der Bildungsstandards im Unterricht konkret umgesetzt werden kann. Tiere bieten in diesem Zusammenhang den emotional am stärksten wirkenden Faktor der Natur, der für die Bildungsarbeit zur Verfügung steht.

#### **Exkurs I: Perspektivwechsel im Lehrplan**

Zur Verdeutlichung dieses Perspektivwechsels mag die Gegenüberstellung der Formulierungen aus dem inzwischen nicht mehr gültigen Fachlehrplan Biologie des neunjährigen Gymnasiums (Fachlehrplan Biologie, 1990), dem gültigen Lehrplan des achtjährigen Gymnasiums (Lehrplan Natur und Technik, 5.2.3, 2004) und den Bildungsstandards dienen: In dem damaligen Fachlehrplan werden die zu unterrichtenden Inhalte aus der Sicht des Faches und aus der Sicht des Lehrens in zwei Spalten dargestellt. Es heißt z. B. beim Thema „Säugetiere als Haustiere“: „Züchtung, Nutzung und artgerechte Haltung“ sowie „Eingehen auf Tierschutz, Tierversuche und Massentierhaltung“

Im aktuellen Lehrplan des achtjährigen Gymnasiums heißt es: „Durch die Beschäftigung mit verschiedenen Tieren, die ausreichend Raum lässt für eine altersgemäße emotionale Zuwendung, erwerben sie (die Schüler) die Fähigkeit und die Bereitschaft zu verantwortlicher,

decided by a resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the Federal Republic of Germany (KMK 2004). This has set many processes of change in motion in the German education system. Currently, an advancement of the curriculum model takes place within the scope of the implementation and application of the educational standards in Bavaria (Sachsenröder 2011). An essential point of this concept is the increased focus of the curricular on competence, with the aim to connect knowledge and skills of students to enable them a responsible contact in solving problems.

The modified change of perspective from an input control of the education system to a more output-oriented perspective is reflected in the result orientation of the new curriculum model (see excursus I): According to the principle of the cumulative acquisition of competence, the lessons are planned and developed by the learning result of students. In the design of teaching, the focus doesn't lie on that, what is to be placed therein as "input", but on the question which competence of the students will be developed and promoted by teaching - the "output" of teaching is in the focus.

The ELENA project indicates a possibility in which this necessarily abstract description of the educational standards can be implemented in the classroom. Animals offer in this connection the most emotionally acting factor of nature, which is available for the educational work.

#### **Excursus I: change of perspective in the curriculum**

The confrontation of the formulations from the no longer valid subject curriculum of biology of the nine-year gymnasium (subject curriculum biology, 1990), the current curriculum of the eight-year gymnasium (curriculum nature and technology, 5.2.3, 2004) and the educational standards may serve to illustrate this change of perspective: In the former subject curriculum, the contents to be taught are presented from the point of view of the subject and from the perspective of teaching in two columns. For example, it means with the issue "Mammals as domestic animals": "Breeding, use and welfare" as well as "entering on protection of animals, animal experiments and factory farming".

In the current curriculum of the eight-year gymnasium, it says: "By the employment with different animals which leaves sufficient room for an age-appropriate emotional attention, they (the students) acquire the

tieregerechter Haltung und Pflege.“ Und in dem Standard B 4 der Bildungsstandards wird das Thema wie folgt formuliert: „Die Schüler beschreiben und beurteilen die Haltung von Heim- und Nutztieren.“

Die Bildungsstandards für das Fach Biologie stellen bei der Beschreibung des spezifischen Beitrages des Faches zur Welterschließung die Beschäftigung mit dem Lebendigen und die Betrachtung des Menschen im Systemgefüge der Natur in den Mittelpunkt (KMK 2004). Biologieunterricht fördert damit ein umweltverträgliches Handeln im Sinne einer individuellen und gesellschaftlichen Verantwortung.

Die vier Kompetenzbereiche des Faches Biologie sind Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung. In den Zielsetzungen des Kompetenzbereichs Bewertung wird von „der Wertschätzung (der Schüler) für eine intakte Natur“, von „Verständnis für Entscheidungen im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung“ und von einem „verantwortungsbewussten Verhalten (...) gegenüber der Umwelt“ gesprochen (KMK 2004, S. 12). Beim Bewerten von Handlungsoptionen setzen Schüler diese mit ethischen Werten in Beziehung und ergänzen dadurch die naturwissenschaftliche Perspektive.

**Schlussfolgerung:** Der aktuelle Lehrplan lässt deutlich mehr Spielraum und legt besonderen Wert auf den Aufbau von emotionaler Bindung und Verantwortungsübernahme.

ability and willingness of responsible, animal husbandry and care". And in the standard B4 of the educational standards the subject is formulated as follows: "The students describe and evaluate the keeping of domestic animals and livestock".

With the description of the specific contribution of the subject to the world development, the educational standards for biology provide the employment of the living and the consideration of a human in the system structure of nature in the focus. Thereby, biology lessons promote an environmentally friendly action in the sense of individual and social responsibility.

The four areas of competence of the subject biology are specialist knowledge, knowledge acquisition, communication and evaluation. In the objectives of the competence area "evaluation" is spoken from "the appreciation (of the students) for an intact nature", from "an understanding of decisions in terms of sustainable development" and from a "responsible behavior (...) compared with the environment" (KMK 2004, p.12). When evaluating options for action, the students put these options in relation with ethical values and thus complement the scientific perspective.

**Conclusion:** The current curriculum leaves much more room and attaches importance to the development of emotional relationship and to the assumption of responsibility.

Die bisherigen Erfahrungen bei der Implementierung der Bildungsstandards zeigen, dass insbesondere bei dem Kompetenzbereich Bewertung, ein hoher Fortbildungsbedarf bei Lehrkräften besteht. Für die unterrichtliche Umsetzung dieser Standards gibt es noch kaum praxistaugliche didaktische Konzepte, geeignete Methoden sowie Unterrichtsmaterialien. Das ELENA Projekt kann hier einen konkreten und wirksamen Beitrag zur Umsetzung leisten.

Für das Bundesland Bayern bestehen im Hinblick auf den Einsatz lebender Tiere im schulischen Kontext die Voraussetzungen sehr gut. So ist in Art. 131 Abs. 2 der Bayerischen Verfassung als eins der obersten Bildungsziele, das „Verantwortungsbewusstsein für Natur und Umwelt“ verankert. Basierend auf dieser gesetzlichen Vorgabe ist in den „Richtlinien für die Umweltbildung an den bayerischen Schulen“ (2003, [www.km.bayern.de/download/495\\_19.pdf](http://www.km.bayern.de/download/495_19.pdf)) verbindlich vorgegeben, dass neben Sachwissen das respektvolle und emotional verankerte Verständnis für Natur und die Lebewelt ein wichtiges Ziel ist. In den Lehrplänen aller Schulstufen finden sich aus diesem Grund wichtige Vorgaben und Anknüpfungspunkte zum Einsatz lebender Tiere. Relevante

The experience gained in the implementation of educational standards show that in particular a high training needs exists for teachers in the competence area "evaluation". For the instructional implementation of these standards, there are still little practical didactic concepts, appropriate methods as well as teaching materials. Here, the project ELENA can make a concrete and effective contribution to the implementation.

In view of the application of living animals in the educational context, the conditions for the federal state of Bavaria are very good. In article 131 paragraphs 2 of the Bavarian constitution, there is anchored "the sense of responsibility for nature and environment" as a prior aim of education. Based on this legal requirements, in the "guidelines for environmental education in Bavarian schools" (2003, [www.km.bayern.de/download/495\\_19.pdf](http://www.km.bayern.de/download/495_19.pdf)) is bindingly given that in addition to expertise the respectful and emotionally anchored understanding of nature and the world of life is an important aim. For this reason, in the curricular of all school levels are found important guidelines and connecting factors for the use of living animals. Relevant passages are mentioned in the box.

Textstellen werden in der Box genannt.

## Exkurs II: Textpassagen für die mögliche Einbindung lebendiger Tiere im Lehrplan der Gymnasien

Als Beitrag des Fachs zur gymnasialen Bildung und Persönlichkeitsentwicklung lernen die Schüler im Biologieunterricht sowohl den Weg empirischer Erkenntnisgewinnung kennen als auch, auf der Grundlage von erkannten Gesetzmäßigkeiten, Vorhersagen zu machen.

**Handlungsorientierte Unterrichtsverfahren leisten einen Beitrag zum Erwerb von Fähigkeiten und Fertigkeiten**, die allen naturwissenschaftlichen Fächern gemein sind. Die Schüler lernen beim Planen und Durchführen von Experimenten genaues Beobachten, klares Beschreiben sowie sachgerechtes Darstellen und Interpretieren. Hierbei werden die Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht in der jeweils geltenden Fassung berücksichtigt.

Für das Selbstverständnis des Menschen ist das Fach Biologie von grundlegender Bedeutung. **Die Schüler erkennen die Einzigartigkeit eines jeden Lebewesens**; dies führt zur Bereitschaft, sich selbst zu akzeptieren und aktiv zur Erhaltung der eigenen Gesundheit beizutragen, aber auch zu einem **respektvollen Verhalten gegenüber den Mitmenschen und allen anderen Lebewesen**.

**Die unmittelbare Begegnung mit der Schönheit und Vielfalt der Natur und das Erleben von Tieren und Pflanzen in ihren Lebensräumen sind für die Schüler von unschätzbarem Wert**. Dies stärkt nicht nur den **emotionalen Bezug zur Tier- und Pflanzenwelt**, sondern fördert die Verbundenheit zum Heimatraum.

Aus der **Beschäftigung mit den Lebewesen und Lebensvorgängen** ihrer Komplexität und wechselseitigen Abhängigkeit erwächst eine Voraussetzung für vorausschauendes Handeln zum nachhaltigen Schutz der Lebensgrundlagen in Verantwortung für die nachfolgenden Generationen.

### Lehrplan Gymnasium Natur und Technik

[http://www.isb-gym8-lehrplan.de/contentserv/3.1.neu/g8.de/data/media/26418/Lehrplaene/Jgst\\_5.pdf](http://www.isb-gym8-lehrplan.de/contentserv/3.1.neu/g8.de/data/media/26418/Lehrplaene/Jgst_5.pdf)

NT 5.2.3 Körperbau und Lebensweise von Säugetieren)

Ausgehend von der Betrachtung der Wildformen entwickeln die Schüler Verständnis für Merkmale und Verhalten von Haustieren.

## Excursus II: Text passages for the possible integration of living animals in the curriculum of the gymnasium

As a contribution of the subject to the education at secondary schools and personality development, the students get to know the way of empirical learning as well to make predictions on the basis of recognized legality in the biology lessons.

**Action-oriented teaching procedures make a contribution to acquisition of skills and abilities** which are common to all scientific subjects. In the planning and implementation of experiments, the students learn exact observing, clear describing as well as appropriate representation and interpretation. On this occasion, the guidelines for safety in schools are considered in respective current version...

For the self-image of humans, the subject biology is of fundamental importance. **The students recognize the uniqueness of every living beings**; this leads to a willingness to accept themselves and actively to contribute to the preservation of their own health, but also to a **respectful behavior towards other people and all other living beings**.

**The direct encounter with the beauty and diversity of nature and the experience of animals and plants in their habitats are invaluable for the students**.

This not only strengthens the **emotional relation to the animal and plant world**, but promotes the attachment to the home space.

A condition for farsighted action for the sustainable protection of livelihoods in responsibility for future generations arises from the **employment of the living beings and life processes** of their complexity and interdependence.

### Curriculum gymnasium: nature and technology

[http://www.isb-gym8-lehrplan.de/contentserv/3.1.neu/g8.de/data/media/26418/Lehrplaene/Jgst\\_5.pdf](http://www.isb-gym8-lehrplan.de/contentserv/3.1.neu/g8.de/data/media/26418/Lehrplaene/Jgst_5.pdf)

NT 5.2.3 Körperbau und Lebensweise von Säugetieren)

Starting from the consideration of the wild forms, the students develop an understanding of characteristics and behavior of domestic animals.



**Durch die Beschäftigung mit verschiedenen Tieren, die ausreichend Raum lässt für eine altersgemäße emotionale Zuwendung, erwerben sie die Fähigkeit und die Bereitschaft zu verantwortlicher, tiergerechter Haltung und Pflege.** Das Wiederaufgreifen der beim Menschen eingeführten grundlegenden Konzepte führt zu vernetztem und transferfähigem Wissen über Säugetiere.

- Abstammung, Züchtung, Art- und Rassebegriff
- Lebensweise; Anpasstheit in Körperbau und Verhalten
- Bedeutung für den Menschen, tiergerechte Haltung

Quelle: Lehrplan Gymnasium (<http://www.isb-gym8-lehrplan.de/contentserv/3.1.neu/g8.de/iindex.php?StoryID=26386>)

**By dealing with different animals, which leaves enough space for an age-appropriate emotional attention, they acquire the ability and willingness of responsible, animal husbandry and care.**

The revisiting of the basic concepts introduced in humans leads to cross linked and transferable knowledge about mammals.

- origin, culture, concept of species and race
- way of life; appropriateness in physique and behavior
- relevance to humans; appropriate animal husbandry

source: Curriculum gymnasium (<http://www.isb-gym8-lehrplan.de/contentserv/3.1.neu/g8.de/index.php?StoryID=26386>)

### **Exkurs III: Textpassagen für die mögliche Einbindung lebendiger Tiere im Lehrplan der Realschulen (B 5.4 Körperbau und Lebensweise von Säugetieren)**

Die Schüler lernen an ausgewählten Säugetieren kennen, wie sich Nahrungsgrundlage, Körperbau und Lebensweise gegenseitig bedingen. Sie betrachten Säugetiere in einer ganzheitlichen Weise und erweitern so ihre Vorstellung von der engen Beziehung zwischen den Lebewesen und deren Umwelt. Die Schüler erfahren, wie der Mensch Säugetiere nutzt. Sie erkennen die besondere Verantwortung des Menschen für Lebewesen, die sich in seiner Obhut befinden. Die Schüler erarbeiten sich Merkmale der Säugetiere und erweitern dabei ihre Kenntnisse von Säugetierarten.

- Säugetiere in ihrem natürlichen Lebensraum:
- je ein wild lebendes pflanzen- bzw. fleischfressendes Säugetier; Zusammenhang zwischen Eigenschaften der Nahrung (z. B. Energiegehalt), Körperbau und Lebensweise
- Kennzeichen von Säugetieren
- bedrohte einheimische und ausländische Arten: Gefährdungsursachen, Schutzmaßnahmen . Menschen leben mit Säugetieren
- artgerechte Haltung

### **Excursus III: Text passages for the possible integration of living animals in the curriculum of the secondary school (5.4 B physique and way of life of mammals)**

The students get to know in selected mammals, how food sources, physique and the way of life are mutually dependent. They view at mammals in a holistic manner and extend their idea of the close relationship between organisms and their environment. The students find out, how the humans use mammals. They recognize the special responsibility of humans for living beings which are in his care. The students work for characteristics of mammals and expand their knowledge of mammalian species.

- mammals in their natural habitat
- each a living plant or wild carnivorous mammal; relationship between properties of food (e.g. energy content), physique and the way of life
- characteristics of mammals
- threatened local and foreign species: causes of danger, protective measures. People live with mammals
- welfare

#### Exkurs IV: Textpassagen für die mögliche Einbindung lebendiger Tiere im Lehrplan der Grundschulen im Heimat- und Sachkundeunterricht

Durch den auf Anschaulichkeit, Lebensnähe, ganzheitliche Betrachtungsweise und **Handlungsorientierung** ausgerichteten Arbeitsstil fördert der Biologieunterricht das natürliche Interesse der Schüler in dieser Altersstufe, die Welt um sich herum zu erkunden, zu begreifen und den eigenen Körper zu erfahren. Sie lernen ihre eigenen Naturbeobachtungen und Naturerlebnisse sachgerecht zu beschreiben und zu ordnen.

Beispiele:

Jahrgangsstufe 1: ... die Entwicklung zum Schmetterling beobachten

Jahrgangsstufe 2: ... Haltung eines Haustieres: Bedürfnisse eines Haustieres kennen

Jahrgangsstufe 3: ... die Lebensweise eines Tieres beobachten

Jahrgangsstufe 4: ... Tiere am und im Gewässer unterscheiden und benennen; Erkundung an einem Gewässer. Insekten, Amphibien, Vögel, Fische erleben und beobachten ...

Quelle: (<http://www.isb.bayern.de/download/8591/b5.pdf>)

#### Excursus IV: Text passages for the possible integration of living animals in the curriculum of the elementary school in home instruction and social studies

By the aligned working style on clearness, realism, comprehensive approach and action orientation, the biology lessons promote the natural interest of the students in this age group to explore the world around, to understand and to know your own body. They learn properly to describe and organize their own nature studies and natural experiences.

Examples:

Grade 1: ... to observe the development of a butterfly

Grade 2: ... attitude of a domestic animal: to know needs of a domestic animal

Grade 3: ... to observe the way of life of an animal

Grade 4: ... to differentiate and name animals in and on the water; exploration in water.

...to experience and observe insects, amphibians, birds, fishes...

source:

(<http://www.isb.bayern.de/download/8591/b5.pdf>)

Die Ausgangsbedingungen für den Einsatz lebender Tiere in der schulischen Bildungsarbeit sind damit sehr gut. Im starken Kontrast hierzu steht der wirkliche Schulbetrieb. Es bleibt den Lehrkräften selbst überlassen, wieweit sie lebende Tiere einsetzen oder Freilandaktionen in Verbindung mit lebenden Tieren durchführen. In der Sekundarstufe I und II bleiben Aktionen mit Tieren auf eine begrenzte Zahl besonders interessierter und engagierter Lehrkräfte, in der Regel Biologielehrer, beschränkt. Günstiger ist die Situation in der Grundschule. Durch den fächerübergreifenden Ansatz (biologische Themen finden sich in dem Fach Heimat- und Sachkunde) und dem geringeren Zeit- und Lerndruck ist es den Lehrkräften noch leichter möglich, Aktionen mit Tieren durchzuführen oder außerschulische Umweltbildungsstätten zu besuchen. Grundschulen gehören aus diesem Grund zu den wichtigsten Kunden der außerschulischen Umweltbildungsstätten. Sie dominieren mit weitem Abstand die Besucherstatistiken (Dr. Rudolf Kibler, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, 2013, mündlich). Dies bedeutet auf der anderen Seite, dass gerade in den höheren Schulstufen Aktionen mit lebenden Tieren zu den seltenen Ereignissen gehören und nur von einer begrenzten Zahl an Lehrkräften

The starting conditions for the application of living animals in the educational work at school are, therefore, very good. In stark contrast to this is the real school life. It is up to the teachers in which extent they use living animals or carry out outdoor activities in relation with living animals. In the secondary education level I and II, actions with animals remain limited on a restricted number of the most interested and engaged teachers, usually biology teachers. The situation in the elementary school is more favorable. By the interdisciplinary approach (biological subjects are found in home instruction and social studies) and the less time and learning pressure, it is even easier for the teachers to carry out actions with animals or to visit extracurricular environmental education institutions. For this reason, elementary schools belong to the most important customers of the extracurricular environmental education institutions. They dominate by far the visitor statistics (Dr. Rudolf Kibler, Bavarian State Ministry of Environment and Consumer Protection, 2013, orally). On the other side, this means that just in the higher school levels actions with living animals belong to the rare events and are carried out only by a limited number of teachers.

überhaupt durchgeführt werden.

Insgesamt spielt die Umweltbildung mit der Vielzahl ihrer Angebote in Bayern nur eine Randrolle in der Bildungslandschaft. Im Wesentlichen werden vor allem Schulklassen der Grundschulen erreicht, selbst diese bei weitem nicht flächendeckend. Durch den sehr engen Stundenplan ist es nur mehr in der Grundschule regelmäßig möglich, Aktionen mit Tieren durchzuführen.

Die bisher durchgeführten Schulreformen haben zu einer, in vielen Bundesländern kritisierten Situation, geführt. Beispielhaft ist die folgende Aussage: „Derzeit werde den Schülern zu viel totes Vorratswissen in zu kurzer Zeit zugemutet. Der bestehende Lehrplan verursacht Prüfungsdruck und Dauerstress bei Kindern wie Eltern“ (Klaus Wenzel, Präsident des Bayerischen Lehrerverbands 2012 bei der Vorstellung des Konzeptes "Lernplan plus"; Die Welt 15.05.2012, <http://www.welt.de/newsticker/news3/article106317194/Kritik-an-totem-Vorratswissen.html> ).

Der Unterricht lässt in der Folge nur mehr wenig Zeit für die Beschäftigung mit der Natur und den Tieren. Zudem verlieren Biodiversitätsthemen bei der Überarbeitung der Lehrpläne gegenüber wirtschaftlich relevanteren Fächern und Themen zunehmend an Gewicht. Dies betrifft beispielsweise im Fach Biologie die Aufwertung der Genetik, Biotechnologie und Gentechnik. Etwas pointiert beschreibt Max Schmidt, Vorsitzender des Bayerischen Philologenverbandes, die Situation: „Die Beschreibung der Situation des deutschen Schul- und Hochschulwesens, unseres Bildungssystems, erfolgt am besten im Bild eines Jahrmarktes, bei dem mit vielfältigen Angeboten für jeden etwas dabei sein soll, es im bunten Treiben nette Gespräche gibt, vielfältige Unterhaltungsangebote die Zeit vertreiben und natürlich auch die Wirtschaft wieder mehr floriert, bei durchaus eingeschränktem Angebot“ (Schmidt 2009, <http://www.bpv.de/printable/politik/stellungnahmen/leit-und-meinungsartikel/qualitaet-gibt-es-nicht-zum-nulltarif.html>).

## 1.2 Rechtliche Rahmenbedingungen

Drei wesentliche pädagogisch-fachdidaktische Zielsetzungen bei der schulischen Arbeit mit Tieren sind:

1. die Pflege,
2. die Beobachtung,
3. das Experimentieren.

In den Richtlinien für **Sicherheit im Unterricht** wird speziell auf den Einsatz lebender Tiere in der Schule Bezug genommen (KM-Homepage:

Alltogether, the environmental education with the variety of their offers plays only a marginal role in the educational landscape in Bavaria. In essence, especially school classes of the elementary school will be achieved, but even this not by far all over the country. Due to the very tight timetable only in elementary school it is regularly possible to carry out actions with animals.

The education reforms carried out so far have led to a situation criticized in many federal states. The following statement is exemplary: "Currently too much dead stock knowledge will be expected to the students in too short time. The existing curriculum causes exam pressure and permanent stress in children and parents" (Klaus Wenzel, president of the Bavarian Association of Teachers in 2012 at the presentation of the concept "Learning plan plus"; Die Welt 15.05.2012, <http://www.welt.de/newsticker/news3/article106317194/Kritik-an-totem-Vorratswissen.html> ).

The lessons leave subsequently only little time for the study of nature and animals. In addition, biodiversity issues are increasingly irrelevant towards economically more relevant subjects and topics in the revision of curricula. For example, this concerns in the subject biology the appreciation of genetics, biotechnology and genetic engineering... Something pointedly, Max Schmidt, chairman of the Bavarian Association of philologists, describes the situation: "The description of the situation of the German school and university system, our education system, should ideally be in the image of a fair, where with various offers should be something for everybody, where there are nice conversations in the colorful hustle and bustle, where a wide range of entertainment kills the time and of course where also the economy is flourishing again with quite limited supply" (Schmidt 2009).

<http://www.bpv.de/printable/politik/stellungnahmen/leit-und-meinungsartikel/qualitaet-gibt-es-nicht-zum-nulltarif.html>).

## 1.2. Regulatory framework

Three essential pedagogical-didactic objectives in the school work with animals are:

1. the care,
2. the observation,
3. the experimentation.

The guidelines for **safety in the lessons** refer especially to the application of living animals in the school (KM-Homepage:

<http://www.km.bayern.de/lehrer/unterricht-und-schulleben/sicherheit.html>). In der Richtlinie zur Sicherheit im Unterricht (RiSU; KMK 2013) gilt bezüglich des Umgangs mit Tieren: Der Umgang mit Tieren (Einzel- oder Mehrzeller, wirbellose Tiere, Wirbeltiere) in der Schule ist grundsätzlich erlaubt. Dieser Grundsatz gilt unter folgenden Voraussetzungen:

- Das artgemäße Verhaltensbedürfnis der Tiere darf nicht eingeschränkt werden.
- Bei der Demonstration von Körperbau und Verhaltensweisen dürfen keine mit Schmerzen verbundenen Handlungen vorgenommen werden.
- Experimente mit lebenden Tieren dürfen nur dann durchgeführt werden, wenn sie nicht schädigend sind, d. h. dem Tier weder Schmerzen noch Leiden zufügen.
- Tierversuche sind in Schulen gemäß Tierschutzgesetz verboten.

Die Richtlinien Sicherheit im Unterricht 2013 unterscheiden damit zwischen dem Tierversuch und dem Experiment. Das Experimentieren ermöglicht den Schülern einen emotionalen Zugang, die Achtsamkeit im Umgang mit Tieren wird gefördert, ebenso der Wissenserwerb.

Zusätzlich sind artenschutzrechtliche Bestimmungen zu beachten. Streng geschützte Tierarten dürfen nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) 2013 in Deutschland grundsätzlich nicht der Natur entnommen oder für Bildungszwecke verwendet werden. Hierzu zählen u. a. alle Arten des Anhangs IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie mit zum Teil weit verbreiteten Arten (Beispiele: Laubfrosch - *Hyla arborea*, Gelbbauchunke - *Bombina variegata*).

Gemäß Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) sind darüber hinaus viele für die Bildung interessante Tierarten besonders geschützt, u. a. alle wildlebenden Säugetiere, Vögel, Amphibien, Reptilien, Wildbienen und Libellen. Fang und Haltung geschützter Tiere ist nur mit einer Ausnahmegenehmigung der zuständigen Naturschutzbehörde möglich. Zulässig ist nach bayerischem Recht lediglich die Verwendung besonders geschützter Tierarten aus, für Bildungs- und Unterrichtszwecke, angelegten Anlagen wie Teichen und Gärten. Diese Ausnahme gilt nach § 3 der Artenschutzrechtlichen Ausnahmereverordnung (AAV) vom 3. Juni 2008 nur für schulische und außerschulische Umweltbildner.

<http://www.km.bayern.de/lehrer/unterricht-und-schulleben/sicherheit.html>). In these guidelines (RiSU; KMK 2013) it applies with regard of the handling of animals: The handling of animals (protozoa/ multicellular organisms, invertebrates, vertebrates) in school is generally allowed. This principle applies under the following conditions:

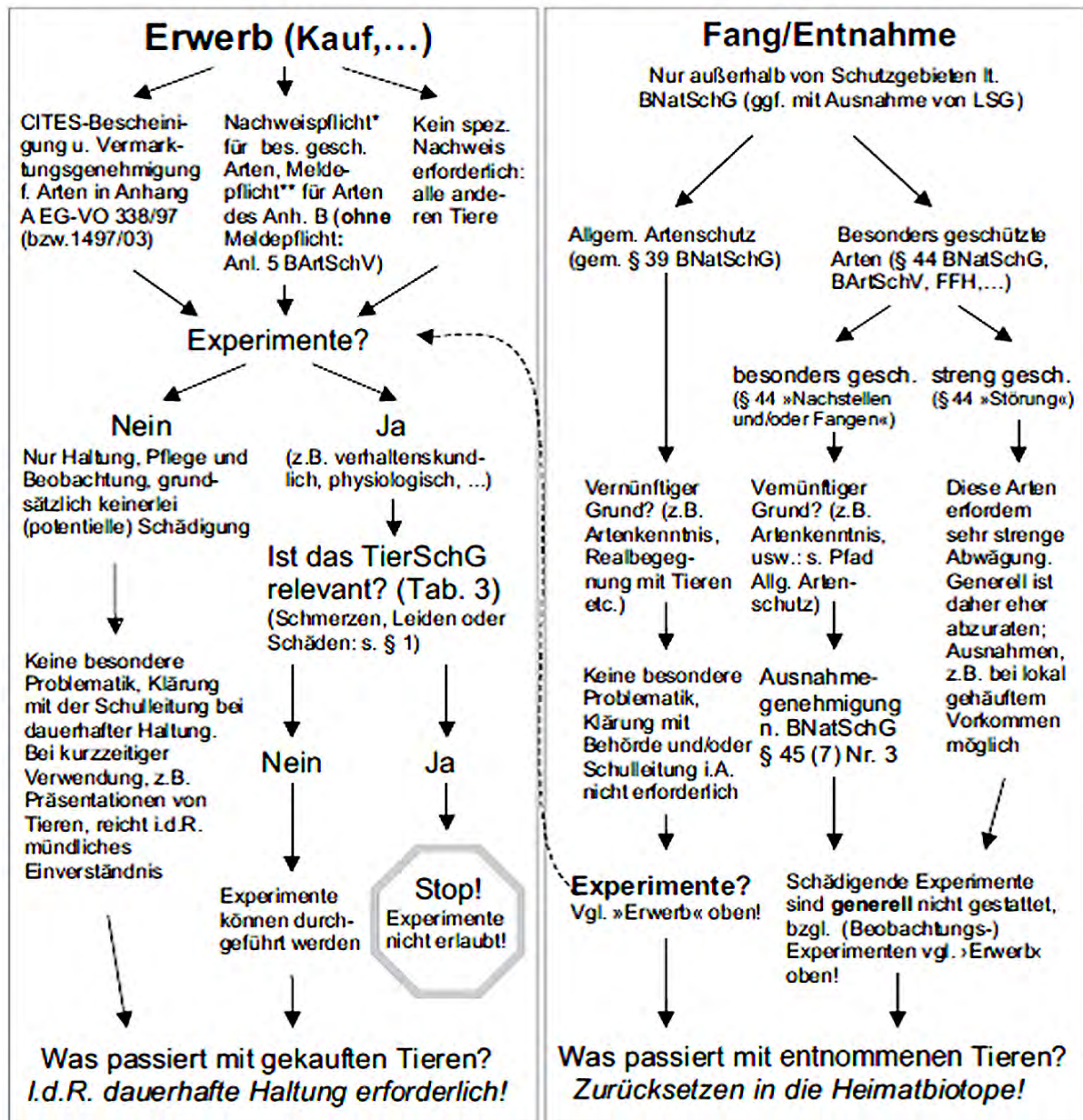
- The species-appropriate behavioral need of the animals may not be limited.
- In the demonstration of physique and behavior patterns no actions associated with pain may be performed.
- Experiments with living animals may only be carried out if they are not harm, if to cause the animal no pain or suffering.
- Animal experiments are prohibited in schools according to the law on animal welfare.

The guidelines for safety in the lessons 2013 differ between the animal experiment and the experiment. The experimentation allows an emotional approach to the students, the attentiveness in dealing with animals is promoted, also the acquisition of knowledge.

In addition, requirements of the legislation on conservation of species must be observed. Strictly protected animal species may not be taken in principle from the nature or be used for educational purposes under the Federal Nature Conservation Act (BNatSchG) 2013 in Germany. These include all species listed in annex IV of the Fauna- Flora-Habitat guideline with partly widespread species (examples: tree frog - *Hyla arborea*, yellow-bellied-toad - *Bombina variegata*).

In accordance with the Protection of Species Order (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV) many animal species - interesting for the education - are particularly protected, including all wild mammals, birds, amphibians, reptiles, wild bees and dragonflies. Catch and attitude of protected animals is possible only with a special permission of the responsible nature conservation authority. The use of specially protected animals for created arrangements for educational and teaching purposes like ponds and gardens, is permitted by the Bavarian law. This exception applies in according to §3 of the Protection of Species Legal Exemption Order (AAV) from 3 June 2008 only for educational and extracurricular environmental educators.

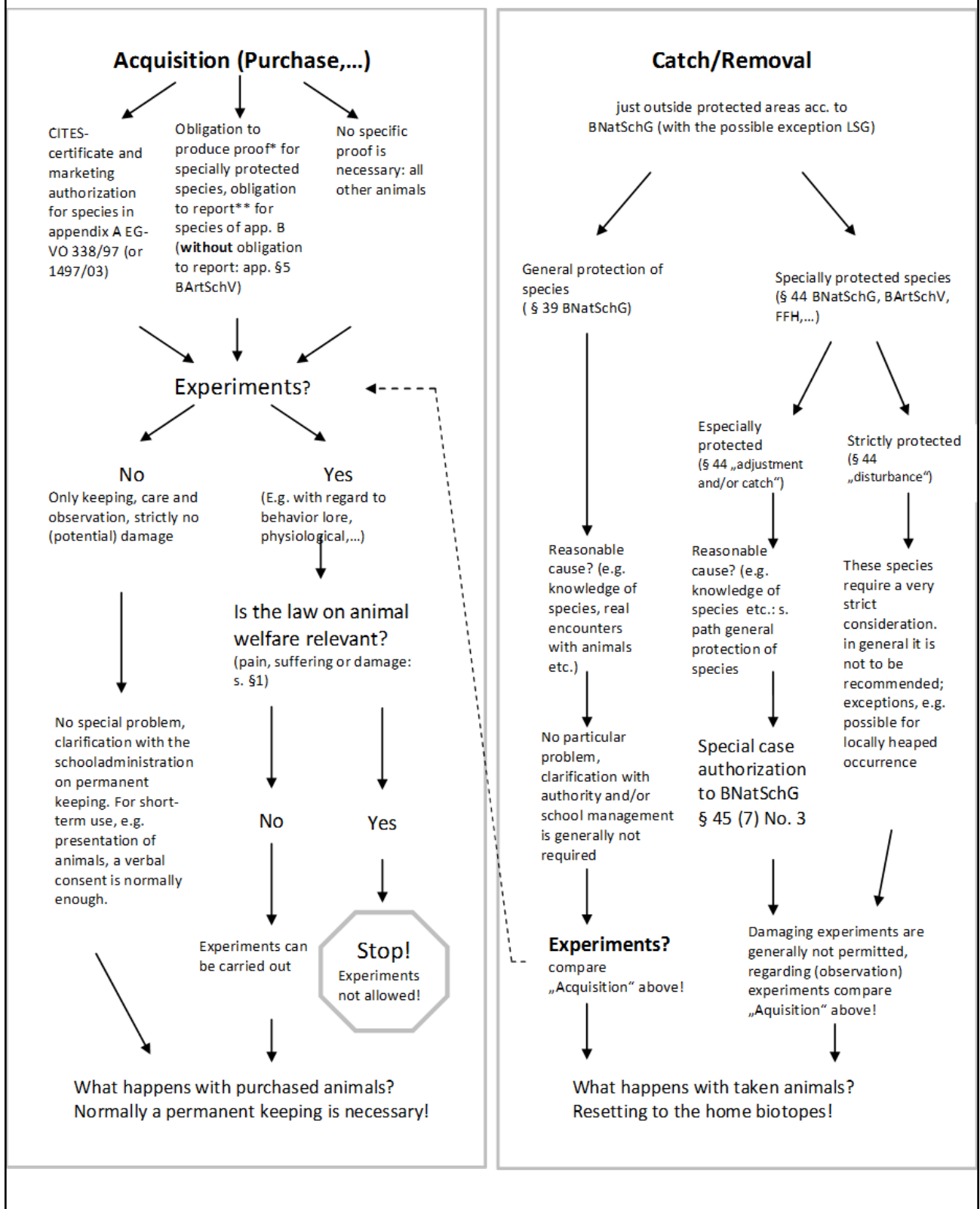
# Lebende Tiere in der Schule - eine Entscheidungshilfe zu Beschaffungs-, Haltungs- und Rechtsfragen



Entscheidungshilfe zur Berücksichtigung rechtlicher Vorgaben beim Einsatz lebender Tiere nach KLINGENBERG 2011

## Living animals in schools: A decision tree

(after Klingenberg 2011)



Decision support for the consideration of legal requirements by the application of living animals to KLINGENBERG 2011

Derzeit findet in Deutschland eine Diskussion über eine strengere Auslegung des neuen Tierschutzgesetzes von 2013 und der Definition des Begriffes Tierversuch statt. Es ist dabei noch offen, ob es zu strengeren Vorgaben hinsichtlich der Verwendung von Tieren im Unterricht kommt.

### 1.3 Möglichkeiten der Netzwerkbildung

Einen Überblick über die Umweltbildungspartner in Bayern gibt die folgende Grafik. Die Grafik gibt eine in den meisten Bundesländern Deutschlands ähnliche Situation wieder.

Ähnlich aufgebaut ist auch die Arbeitsgemeinschaft Natur- und Umweltbildung (ANU) des Bundeslandes Nordrhein-Westfalen. Er versteht sich gleichfalls als Dachverband für Natur-, Wald- und Erlebnispädagogik, sowie globale und regionale Umweltbildung im Sinne zukunfts-fähiger Entwicklung. Es existiert eine landesweite Koordinationsstelle der außerschulischen Umweltbildung, daneben gibt es einen Newsletter ("ökopädNEWS") und Publikationen ("ANU-Aktuell"). Außerschulische Umweltbildungsstätten bilden den Kern der Umweltbildung. Sie setzen sich aus biologischen Stationen (31), Umweltzentren (57), Schulbauernhöfen (5) und Walderlebniszentren (23) zusammen. Sie bieten neben Angeboten für Schul-klassen auch Fortbildung und Qualifizierung von Fachkräften in der Umweltbildung, themenspezifische Fachta-gungen und Workshops sowie regelmäßig regionale Arbeitskreise. (<http://anu-nrw.de/>).

Eine Schlüsselrolle für die schulische Umweltbildung spielt das jeweilige Kultusministerium. Es definiert die Rahmenbedingungen für die weitere Ausarbeitung der Lehrpläne. Für die außerschulische Umweltbildung ist das Umweltministerium wichtiger Ansprechpartner. In Bayern existiert ein Referat für die außerschulische Um-weltbildung, das die Umweltbildungsstätten in Bayern finanziell und koordinativ unterstützt. Außerschulische Umweltbildungsstätten spielen als außerschulischer Lernort mit der Möglichkeit von Freilandaktionen eine wichtige Rolle.

Currently in Germany there will be a discussion about a stricter interpretation of the new law on animal welfare of 2013 and the definition of the term animal ex-periments. It is still unclear whether there will be strict-er guidelines concerning the use of animals in the lessons.

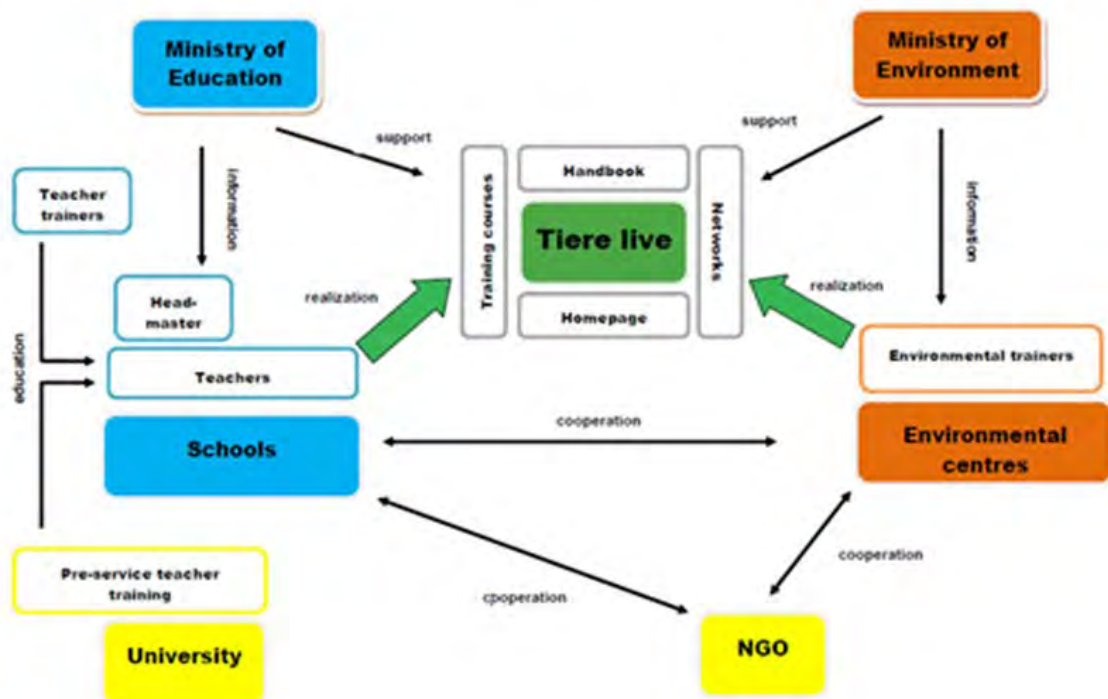
### 1.3 Networking opportunities

The following graphic gives an overview about the environmental education partners in Bavaria. The graphic represents a similar situation in the most fed-eral states of Germany.

Also the Association for Nature and Environmental Education (ANU) of the Federal State of North Rhine Westphalia is similarly structured. It defines itself as an umbrella organization for nature, forest and experiential education as well as global and regional environ-mental education in terms of sustainable development. There is a nationwide coordination office of extracurricular environmental education, in addition there is a newsletter ("ökopädNEWS") and publications ("ANU-Aktuell"). Extracurricular environmental education institutions form the core of environmental education. They are composed of biological stations (31), envi-ronmental centers (57), school farms (5) and forest adventure centers (23). Besides offering for school classes, they also offer advanced training and qualifi-cation of specialists in environmental education, the-matic conferences and workshops as well as regular regional working groups (<http://anu-nrw.de/>).

A key role for the environmental education at school plays the respective Ministry of Education and the Arts. It defines the conditions for the further development of the curriculum. For the extracurricular environmental education the Ministry of Environment is an important contact. In Bavaria a department for extracurricular environmental education exists which supports the environmental educational institutions in Bavaria finan-cially and coordinated. Extracurricular environmental education institutions play an important role as an extracurricular learning place with the possibility of outdoor activities.

## Implementation of „Tiere live“ in Bavaria



### Bildungsnetzwerk am Beispiel Bayerns zur Implementierung lebendiger Tiere im Unterricht. Education network using the example of Bavaria to implement living animals in the lessons

Bayern kann beim flächendeckenden Prozess der Umweltbildung und Bildung zur nachhaltigen Entwicklung (BNE) auf eine erfolgreiche dual angelegte Struktur setzen: Der Staat fördert Umweltbildungs- und BNE-Projekte, nichtstaatliche Bildungseinrichtungen führen diese vor Ort durch. Träger sind z. B. Naturschutzverbände, Kommunen/Landkreise, Kirchen, Eine-Welt-Gruppierungen, Einrichtungen der Jugend- und Erwachsenenbildung oder Informationsstellen in Naturparks. Diese Akteure sind untereinander vernetzt und stehen im ständigen Austausch miteinander.

#### 1.4 Zusammenfassung Rechtsrahmen

Die bisherigen Erfahrungen bei der Implementierung der Bildungsstandards zeigen, dass insbesondere bei dem Kompetenzbereich Bewertung ein hoher Fortbildungsbedarf bei Lehrkräften besteht. Für die unterrichtliche Umsetzung dieser Standards gibt es noch kaum praxistaugliche didaktische Konzepte, geeignete Methoden sowie Unterrichtsmaterialien.

Die Ausgangsbedingungen für den Einsatz lebender Tiere in der schulischen Bildungsarbeit sind durch die flexiblen Vorgaben der Lehrplangestaltung damit sehr gut. In allen Schultypen ist eine Einbindung möglich. Dennoch bleibt es den Lehrkräften selbst überlassen,

At the comprehensive process of environmental education and education for sustainable development (BNE), Bavaria can place on a successful binary invested structure: The state promotes environmental education and BNE projects, non-governmental educational institutions carry these out on site. Carriers are, for example, nature conservation organizations, municipality/districts, churches, one world groups, institutions of youth and adult education or information points in natural parks. These actors are linked up together and are in constant communication with each other.

#### 1.4 Conclusions Legislative framework

The experience gained in the implementation of education standards show that a high training needs of teachers exists in particular in the area of competence "evaluation". For the instructional implementation of these standards, there are still hardly didactic concepts, appropriate methods and teaching materials.

The starting conditions for the application of living animals in the educational work at school are, therefore, very good. The integration is possible in all school types. Nevertheless, it is up to the teachers in which extent they use living animals or carry out outdoor



wieweit sie lebende Tiere einsetzen oder Freilandaktionen in Verbindung mit lebenden Tieren durchführen. Konkrete Vorgaben hinsichtlich einer Verpflichtung für den Einsatz von lebenden Tieren im Schulunterricht existieren nicht.

In der außerschulischen Bildungsarbeit existieren keine verbindlichen Vorgaben hinsichtlich der Lehrinhalte. Der Einsatz von lebenden Tieren ist hier jedoch etabliert und kann an zahlreichen Beispielen dokumentiert werden.

## **2. Pädagogische Rahmenbedingungen**

### **2.1 Erziehung und Lehre**

Es gibt derzeit keine verwertbaren Zahlen zum Umfang der Aktionen mit lebenden Tieren. Auch eine im Jahr 2012 durchgeführte Fragebogenaktion in Bayern kann hier aufgrund des geringen Feedbacks (1 % der im Rahmen des Projektes geschulten Lehrkräfte haben geantwortet) nicht weiterhelfen. Aufgrund der durchgeführten Lehrerfortbildungen seit 2010 kann zumindest grob die Zahl der Lehrkräfte abgeschätzt werden, die „Tiere live“-Aktionen zumindest einmal eingesetzt haben. In Bayern sind dies mindestens 3.000 Lehrkräfte. Da zahlreiche Lehrkräfte auch unabhängig vom Projekt Tiere live bereits Aktionen durchführen, liegt die Zahl vermutlich deutlich höher.

Ein Schwerpunkt der Aktionen, vermutlich über 90 %, liegt in Bayern klar im Bereich der Grundschulen. Diese bieten sowohl die Möglichkeit des fächerübergreifenden Unterrichts als auch die notwendigen zeitlichen Ressourcen für derartige Aktionen. Deutlich seltener werden lebende Tiere in der Sekundarstufe I eingesetzt, ausgesprochen selten in der Sekundarstufe II. Letzteres hängt mit dem Fach Biologie und dem heute geringen Stellenwert der organismischen Biologie im Lehrplan und dem hohen Lerndruck vor allem in höheren Klassen zusammen.

Mit der deutschlandweiten Einführung von Bildungsstandards für das Fach Biologie 2004 ist die Grundlage für die Kompetenzorientierung im Unterricht gelegt worden. So werden bei der Beschreibung des spezifischen Beitrages des Faches zur Welterschließung die Beschäftigung mit dem Lebenden und die Betrachtung des Menschen im Systemgefüge der Natur in den Mittelpunkt gestellt (KMK 2004). Biologieunterricht fördert damit ein umweltverträgliches Handeln im Sinne einer individuellen und gesellschaftlichen Verantwortung.

Die vier Kompetenzbereiche des Faches Biologie sind Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung. In den Zielsetzungen des Kompetenzbereichs Bewertung wird von „der Wertschätzung (der Schüler) für eine intakte Natur“, von „Verständnis für

activities in relation with living animals. Concrete requirements concerning an obligation for the application of living animals in the school lessons do not exist.

In the extracurricular education work, there are no binding requirements concerning the teaching contents. However, the application of living animals is established and can be documented by numerous examples.

## **2. Educational frame**

### **2.1 Education and teaching**

There are no usable figures to the extent of actions with living animals. Also a questionnaire action conducted in 2012 in Bavaria cannot help due to the low feedback (1% of the trained teachers within the project have responded). On account of the conducted teacher training courses since 2010 the number of teachers who have used "Tiere live" actions at least once can be estimated at least roughly. In Bavaria, these are at least 3000 teachers. Because numerous teachers also already carry out actions independently of the project "Tiere live", the number is probably much higher.

A main focus of the actions, probably more than 90% is located clearly in Bavaria in the area of the elementary schools. These offer the possibility of cross-curricular teaching as well as the necessary temporal resources for such actions. Significantly rare living animals are used in the secondary education level, much more rarely in the upper secondary level. The latter is mainly due to the subject biology and today the low priority of organismic biology in the curriculum and the high learning pressure.

With the Germany-wide implementation of educational standards for the subject biology in 2004, the basis for the competence orientation in the lessons has been placed. Thus, the employment of the living and the study of man in the system structure of nature is placed in the focus with the description of the specific contribution of the field to the world development (KMK 2004). Biology lessons thus promote an environmentally friendly action in the sense of an individual and social responsibility.

The four areas of competence of the subject biology are specialized knowledge, knowledge discovery, communication and evaluation. In the objectives of the area of competence "evaluation" is spoken of "the appreciation (of students) for an intact nature", of "un-

Entscheidungen im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung“ und von einem „verantwortungsbewussten Verhalten (...) gegenüber der Umwelt“ gesprochen (KMK 2004, S. 12). Beim Bewerten von Handlungsoptionen setzen Schüler diese mit ethischen Werten in Beziehung und ergänzen dadurch die naturwissenschaftliche Perspektive. Das Projekt „Tiere live“ zeigt eine Möglichkeit auf, wie diese notwendigerweise abstrakte Beschreibung der Bildungsstandards im Unterricht konkret umgesetzt werden kann.

Nach dem Kompetenzmodell von REITSCHERT et al. 2007 lassen sich beim Bewerten folgende Teilkompetenzen definieren: Wahrnehmen und Bewusstmachen moralisch-ethischer Relevanz, Wahrnehmen der eigenen Einstellung, Beurteilen, Perspektivenwechsel, Folgenreflexion, Argumentieren, ethisches Basiswissen, Urteilen, Schlussfolgern. Zu allen genannten Teilkompetenzen können Tiere in der Umweltbildung in Verbindung mit aktivem Handeln der Schüler einen wesentlichen Beitrag leisten. Dies umfasst nicht nur ästhetisch schöne Tiere wie Schmetterlinge und Singvögel als Sympathieträger, sondern auch weniger beliebte wie Schnecken und gesellschaftlich kontrovers diskutierte „Problemtiere“ wie Wolf und Biber. Gerade im Fall der weniger beliebten Tiere stellt sich oft die Frage, ob dieses Leben weniger schützenswert oder gar weniger lebenswert ist. Ein elementares und wichtiges Bildungsziel wird hierbei berührt: Die Achtung vor dem Leben und der sorgsame Umgang mit Leben.

Die vier Kompetenzbereiche Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung werden durch einzelne Standards konkretisiert. Im Rahmen des Projektes „Tiere live“ werden aus dem Bereich Bewertung beispielsweise die Standards B 4 „Die Schülerinnen und Schüler beschreiben und beurteilen die Haltung von Heim- und Nutztieren.“, B 5 „Die Schülerinnen und Schüler beschreiben und beurteilen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in einem Ökosystem.“ und B 7 „Die Schülerinnen und Schüler erörtern Handlungsoptionen einer umwelt- und naturverträglichen Teilhabe im Sinne der Nachhaltigkeit.“ angesprochen.

Weitere Bezugspunkte zum Projekt aus den anderen Kompetenzbereichen zeigen die folgenden Standards: F 1.8 „Die Schülerinnen und Schüler kennen und verstehen die grundlegenden Kriterien von nachhaltiger Entwicklung.“, F 2.6 „Die Schülerinnen und Schüler beschreiben und erklären die Anpassung ausgewählter Organismen an die Umwelt.“, F 3.8 „Die Schülerinnen und Schüler kennen und erörtern Eingriffe des Menschen in die Natur und Kriterien für solche Entscheidungen.“, E 4 „Die Schülerinnen und Schüler ermitteln mithilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten.“, E 12 „Die Schülerinnen und Schüler erklären

Understanding of decisions in terms of sustainable development“, and of a "responsible behavior (...) towards the environment" (KMK 2004, p.12). When evaluating of options for action, students put these options in relation to ethical values and thus complement the scientific perspective. The project "Tiere live" shows a possibility as this necessarily abstract description of the educational standards in the lessons can be implemented.

According to the competence model of Reitschert *et al.* 2007 the following partial competences can be defined while evaluating: perception and consciousness-raising of moral-ethical relevance, perception of own attitude, judging, change of perspective, consequential reflection, reasoning, ethical basic knowledge, judging/concluding. To all mentioned partial competences animals can make an essential contribution in the environmental education in relation to active actions of the students. This includes not only aesthetically beautiful animals such as butterflies and songbirds as a sympathetic figure, but also less popular animals such as snails and socially controversially discussed "problem animals" such as wolves and beavers. Especially in the case of the less popular animals often the question arises whether this life is less worthy of protection or even less livable. An elementary and important educational aim is touched on this occasion: The respect for life and the careful handling of life.

The four competence areas of specialized knowledge, knowledge discovery, communication and evaluation are substantiated by individual standards. For example, the standards B4 "The students describe and evaluate the keeping of domestic animals and livestock.", B5 "The students describe and assesses the impact of human intervention in an ecosystem." and B7 "The students discuss action options for environmental and nature-friendly participation in terms of sustainability." will be addressed from the competence area evaluation within the project "Tiere live".

Other points of reference to the project from the other competence areas show the following standards: F 1.8 "The students know and understand the basic criteria of sustainable development.", F 2.6 "The students describe and explain the appropriateness of selected organisms to the environment.", F 3.8 "The students know and discuss interventions of humans in the nature and criteria for such decisions.", E 4 "The students identify abundant species in the ecosystem with the help of appropriate identification literature.", E 12 "The students explain dynamic processes in ecosystems with the help of model concepts."

dynamische Prozesse in Ökosystemen mithilfe von Modellvorstellungen.“

Die bisherigen Erfahrungen bei der Implementierung der Bildungsstandards zeigen, dass insbesondere bei dem Kompetenzbereich Bewertung ein hoher Fortbildungsbedarf bei Lehrkräften besteht. Die unterrichtliche Umsetzung dieser Standards stellt diese vor große Herausforderungen bezüglich praxistauglicher didaktischer Konzepte, geeigneter Methoden sowie Unterrichtsmaterialien. Zu den genannten Punkten kann das Projekt „Tiere live“ einen konkreten Beitrag zur Umsetzung leisten.

Das Projekt „Tiere live“ (siehe auch unter Praxisbeispiele) ist für alle Schularten geeignet, es kann in der Grundschule und in den weiterführenden Schulen umgesetzt werden. Durch die breite Streuung der Themen und die Auswahl von 14 Tiergruppen ist gewährleistet, dass die Vorschläge Anbindung an alle Lehrpläne besitzen. So ist beispielsweise das Thema „Vögel“ in allen Schulstufen und Lehrplänen zu finden. Die Inhalte passen vor allem zu den Fächern Biologie und Umweltbildung. Aufgrund der Lehrplanpassung sind die meisten Inhalte des „Tiere live“ Projekts sowohl im regulären Pflichtunterricht als auch in freiwilligen Angeboten wie Arbeitsgruppen umsetzbar. Eine sehr interessierte Zielgruppe sind die Biologielehrkräfte, nicht nur wegen der passenden Themen, sondern auch wegen der Möglichkeit, lebende Tiere in den Unterricht einzubinden. Der Umgang mit dem lebenden Tier ist eine erfolgreiche und beliebte Methode, die Schüler für die Inhalte zu interessieren und die Themen erlebbar zu machen.

Im Rahmen von „Tiere live“ konnten mittlerweile über 800 Lehrer fortgebildet werden, eine Auswertung der praktischen Anwendungen von lebenden Tieren im Schulunterricht sind in Kapitel 5 Praxisbeispiele gegeben.

## 2.2 Außerschulische Partner

Mit dem Projekt „Tiere live“ wird auch das Ziel verfolgt, außerschulische Fachkompetenzen mit Bezug zum Biodiversitätsschutz besser in die Umweltbildung einzubinden und zu vernetzen. Hier liegt ein großes, in Bayern noch unzureichend genutztes Potential. So gibt es beispielsweise über 1.000 betreute Amphibienübergänge, ein ehrenamtliches Betreuernetzwerk für Fledermausschutz, über zweihundert sogenannte Biberberater u. v. m. Die Vernetzung der Naturschutzaktivitäten und -akteure vor Ort mit Aktivitäten in der schulischen Umweltbildung verbessert auch die Akzeptanz und Unterstützung von Naturschutzmaßnahmen vor Ort.

Wichtige außerschulische Partner für das Projekt „Tiere live“ sind die Umweltbildungsstätten (es gibt hiervon rund 40 in Bayern) und die Umweltbehörden. Auf der Homepage Umweltbildung in Bayern sind alle Partner zu finden.

The experience gained in the implementation of education standards show that in particular a high need for training of teachers exists in the area of competence evaluating. The instructional implementation of these standards makes this face a great challenge regarding practicable didactic concepts, appropriate methods and teaching materials. To the above mentioned points, the project "Tiere live" makes a concrete contribution to the implementation.

The project "Tiere live" (see also under practical examples) is suitable for all types of school, it can be implemented in primary schools and in secondary schools. Due to the wide spread of topics and the selection of 14 animals groups is ensured that the proposals have access to all curricula. For example, the subject "birds" is to be found in all levels of education in the curricula. The contents fit especially on the subjects of biology and environmental education. Due to the adaption of the curriculum the most contents of the project "Tiere live" are realizable in the regular compulsory education as well as in voluntary activities such as working groups. Very interested target groups are the biology teachers not only because of the suitable subjects, but also because of the possibility to integrate living animals into the lessons. The contact with the living animal is a successful and popular method to interest the students in the contents and make the subjects come alive.

Within the scope of "Tiere live" more than 800 teachers could be trained, an evaluation of the practical applications of living animals in the school lessons is given in chapter 5: practical examples.

## 2.2 Extracurricular partners

With the project "Tiere live" the aim is also pursued to better integrate and network extracurricular expertise in respect to the protection of biodiversity in environmental education. There is a great, in Bavaria still insufficiently used potential. For example, there are more than 1000 supervised amphibian transitions, a volunteer supervisor network for bat conservation, more than 200 so-called beaver consultants and much more. The networking of the nature conservation activities and actors on site with activities in the environmental education at school also improves the acceptance and support of nature conservation measures on site.

Important extracurricular partners for the project "Tiere live" are the environmental educational institutions (there are around 40 in Bavaria) and the environmental authorities. On the homepage of environmental education in Bavaria all partners can be found

(<http://www.umweltbildung.bayern.de/partner/index.htm>).

In Deutschland sind außerschulische Umweltbildungsstätten in der Arbeitsgemeinschaft Natur und Umweltbildung (ANU) zusammengeschlossen. Es handelt sich hierbei um einen Dachverband von inzwischen ca. 1.200 Umweltzentren, Initiativen und weiteren Einzelpersonen, die in der außerschulischen Umweltbildung tätig sind. Diese vertreten die Interessen unserer Mitglieder auf Bundesebene. Die ANU bietet eine Online-Datenbank aller Umweltbildungseinrichtungen in Deutschland an: [www.umweltbildung.de](http://www.umweltbildung.de).

Weiterhin sind Vereine (z. B. Imkerverein, Geflügelzüchterverein) in der Regel gerne bereit, die Schulen und Lehrkräfte mit ihrem Know-How zu unterstützen, da Zusammenarbeit und Wissensweitergabe über spezifische Themen (z. B. Bedeutung der Bienen, Information über Geflügelhaltung oder -rassen) über Schulen ein wichtiger Weg in der aktiven Vereinsarbeit ist.

### **2.3 Anpassung und Entwicklung des Handbuches „Tiere live“**

Alle im Aktionshandbuch angebotenen Tiergruppen eignen sich für die Umsetzung in Bayern. Bisher sind in den 14 Kapiteln Wildtiere beschrieben. In den Lehrplänen aller Schularten sind auch Nutztiere und Haustiere als Themen benannt. Insbesondere für das Thema Nutztiere wünschen sich die Lehrkräfte Materialien für den Unterricht. Aufgrund der häufigen Nachfrage wurde das Handbuch um das Kapitel Nutztiere am Beispiel des Huhns erweitert.

Mit dem neu entwickelten Kapitel über Hühner können die biologische Vielfalt der Nutztierassen, die Wertschätzung von Tieren sowie der aus ihnen gewonnenen Produkte, die Haltungsverfahren von Nutztieren oder das Verbraucherverhalten im Zusammenhang mit Ernährung behandelt werden. Der Einsatz von lebenden Hühnern in der Schule bietet viele Chancen. Viele Schüler sind fasziniert von lebenden Tieren und gerne bereit, sich mit Hühnern zu beschäftigen. Nicht nur Fachwissen und Erkenntnismethoden können mit dem Thema Hühner vermittelt werden, auch personale und soziale Fähigkeiten wie Vertrauen, Verantwortung und Konzentration können optimiert werden.

### **2.4 Schlussfolgerungen**

Die Anwendungspraxis lebendiger Tiere im Unterricht zeigt, dass alle bisherigen 14 Kapitel der Wildtiere des „Tiere live“ Ordners verwendet werden können. Bevorzugt sind einfache Aktionen mit geringerer Vorbereitungszeit und unkomplizierter Beschaffung der jeweiligen Tiergruppen. Eine Anpassung der bestehenden Kapitel

(<http://www.umweltbildung.bayern.de/partner/index.htm>).

In Germany, extracurricular environmental educational institutions are combined in the Association for Nature and Environmental Education (Arbeitsgemeinschaft Natur und Umweltbildung - ANU). It is an umbrella organization of about 1200 environmental centers, initiatives and other individuals who are active in the extracurricular environmental education. These represent the interests of our members at the national level. The ANU offers an online database of all environmental educational institutions in Germany: [www.umweltbildung.de](http://www.umweltbildung.de)

Furthermore, associations (e.g. beekeepers association, poultry farmers association) are usually willing to support schools and teachers with their know-how, because cooperation and knowledge transfer on specific subjects (e.g. importance of bees, information about poultry keeping and poultry races) through schools is an important way in the active association work.

### **2.3 Adapting and developing the handbook „Tiere live“**

All animal groups offered in the action manual are suitable for the implementation in Bavaria. So far, wild animals are described in the 14 chapters. In the curriculum of all school types livestock and domestic animals are also named as subjects. In particular for the subject livestock, the teachers wish for materials for the lessons. Due to the frequent demand the manual was extended by the chapter livestock at the example of the chicken.

With the newly developed chapter on chickens, the biological diversity of livestock, the appreciation of animals as well as the products derived from them, farming methods of livestock or consumer behaviour related to food can be treated. The application of chickens in school offers many opportunities. Many students are fascinated by living animals and willing to deal with chickens. Not only expertise and knowledge methods with the subject chickens can be mediated, also personal and social skills such as trust, responsibility and concentration can be optimized.

### **2.4 Conclusions**

The practical application of living animals in the lessons shows that all previous 14 chapters of the wild animals of the folder "Tiere live" can be used. Simple actions with less preparation time and less complicated procurement of the respective animal groups are preferred. An adaptation of the existing chapters should

sollte daher vermehrt auf diese Aktionen die Schwerpunkte legen. Das Kapitel lebende Hühner im Schulunterricht ist ein Novum, hinsichtlich der Thematik Nutztiere im Schulunterricht. Die Vorbereitung und Durchführung ist jedoch mit einem überdurchschnittlichen Aufwand verbunden. Aus der aktuellen anlaufenden Schulpraxis werden Erkenntnisse zur vereinfachten Anwendung zu entwickeln sein.

Die Anwendungen sollten möglichst so gestaltet sein, dass eine feste Übernahme in die Kurrikula der verschiedenen Schultypen möglich wird. Das ELENA Projekt sollte sich dafür einsetzen, dass lebende Tiere ein fixer Bestandteil des Schulunterrichtes werden sollen.

### **3. Ausbildungsbedarf und Bedingungen**

#### **3.1 Organisation**

Die Fortbildung der Lehrkräfte ist in einen ständigen berufsnahen Weiterlernprozess integriert und umfasst das gesamte Berufsleben. Lehrerfortbildung unterstützt die Lehrkräfte bei der Bewältigung der vielfältigen Anforderungen des Schulalltags und ist eine der tragenden Säulen der Personal-, Organisations- und Unterrichtsentwicklung der Schulen. Eine systematische Fortbildung außerschulischer Lehrer und Umweltbildner fehlt bislang. Hier wäre eine gute Möglichkeit Förderungen durch die Europäische Kommission im Rahmen des Lifelong-Learning Prozess einzusetzen.

In Deutschland ist die Lehrerfortbildung nicht einheitlich geregelt, da dies in der Zuständigkeit der jeweiligen Bundesländer liegt. Neben den staatlichen Lehrerfortbildungsinstituten sowie der Schulaufsicht treten weitere öffentliche und private Träger mit eigenen Angeboten auf. Darunter sind z. B. die Universitäten zu nennen, die neben der Lehrerausbildung der 1. Phase (Lehramtsstudium) oft auch die 3. Phase (Lehrerfortbildung) bedienen. Wenn eine Freistellung vom Dienst der Lehrer erfolgen soll, muss die angebotene Fortbildung vom Bildungsministerium anerkannt sein.

Für die Lehrerfortbildung in Deutschland gibt es Institute der Bundesländer zur Lehrerfortbildung. Sie sind im Allgemeinen den Kultusministerien nachgeordnet. Die zentralen Einrichtungen der Lehrerfortbildung werden als staatliche Akademie, Landesinstitut oder wissenschaftliches Institut für Lehrerfortbildung bezeichnet.

Aufgrund der heterogenen Struktur hat sich in Deutschland schon vor 30 Jahren eine länderübergreifende Organisation "Deutscher Verein zur Förderung der Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung (DVLfB)" gebildet, der in regelmäßigen Fachtagungen die zentralen Themen und Innovationsbereiche der Lehrerfortbildung und Schulentwicklung erörtert und koordiniert. Es hat sich bundesweit durchgesetzt, den Berufseinstieg junger Lehrerinnen und

therefore focus increasingly on these actions. The chapter living chickens in the school lessons is a novelty, concerning the topic livestock in the school lessons. The preparation and implementation is associated with an above-average effort. From the current-starting school practice, knowledge for simplified application has to be developed.

The applications should possibly be designed in such a way that a firm commitment becomes possible in the curricular of the different school types. The ELENA project should aim to ensure that living animals become an integral part of the school lessons.

### **3. Training needs analysis for teacher trainings**

#### **3.1 Organisation**

The training of teachers is integrated in a permanent job-related further learning process and encompasses the entire professional life. Teacher training support teachers in accomplishment of the multiple demands of school life and is one of the supporting pillars of the personnel, organizational and educational development of the schools. A systematic training of extracurricular teachers and environmental educators is still missing. Here would be a good option to use promotions by the European Commission within the scope of the Lifelong-Learning process.

In Germany, the teacher training is not uniformly regulated, because this is the responsibility of the respective federal states. In addition to state teacher training institutions and the school supervision, other public and private institutions occur with their own offers. These include, for example, the universities which often operate in addition to the teacher training phase 1 (studies of teacher training), also the third phase (teacher training). If an exemption from service of the teachers should occur, the offered training must be recognized by the Ministry of education.

For the teacher training in Germany there are institutes of the federal states to the teacher training. They are generally subordinate to the Ministries of Education. The central institutions of teacher training are referred to as state academy, state institution or scientific institute for teacher training.

Due to the heterogeneous structure a transnational organisation "Deutscher Verein zur Förderung der Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung (DVLfB)" (German Association for the promotion of teacher training) has become formed in Germany 30 years ago which discusses and coordinated the central subjects and innovation areas of teacher training and school development in regular conferences. It has become estab-

Lehrer in den ersten 3 bis 4 Jahren als eine eigene Lehrerbildungsphase anzusehen. In vielen Bundesländern gibt es eigenständige Qualifizierungs- und Unterstützungsangebote (von kollegialen Beratungs- und Austauschgruppen über Coaching- und Supervisionsangeboten bis hin zu spezifischen Fortbildungsangeboten). Für diese Berufseingangsphase hat sich eine bundesweite Koordinationsgruppe gebildet, die die Ausgestaltung dieser Phase mit Fachtagungen begleitet.

Weiterhin regt er die Forschung in Fragen der Lehrerfortbildung und der Schulentwicklung an und fördert die Kommunikation und Information zur Lehrerfortbildung und zur Schulentwicklung.

Diese Arbeit geschieht beispielsweise durch: Vorbereitung und Durchführung überregionaler Fachtagungen zur Lehrerfortbildung und zur Schulentwicklung, Veröffentlichung von Tagungsberichten, Zusammenarbeit mit öffentlichen und privaten Institutionen, die Fortbildung und Schulentwicklung anbieten, Arbeitsgruppen zu besonderen Sachgebieten und aktuellen Aufgaben.

Der Fortbildungsbereich ist in jedem Bundesland unterschiedlich organisiert. Meist gibt es eine zentrale Einrichtung, die die Fortbildungsaktivitäten koordiniert.

Die staatlich organisierten Fortbildungen können in Bayern auf zentraler, regionaler oder lokaler Ebene stattfinden. Die nicht-staatlichen Fortbildungsanbieter haben verschiedene Möglichkeiten, die meisten Angebote sind eintägig, seltener mehrtägig, da in letzterem Fall ein größerer Aufwand bezüglich Organisation und Finanzen aufgrund Übernachtung und Verpflegung anfällt.

Für das Projekt ELENA wird die ANL als Organisator auftreten. Es ist eine mehrtägige Fortbildung vorgesehen, bezüglich der Räumlichkeiten und Logistik (z. B. Werbung, Einladung) ist die ANL sehr gut ausgestattet und besitzt große Erfahrung. Als Referenten sind Personen aus dem Projekt und Lehrkräfte, die das Projekt bereits im Unterricht erprobt haben vorgesehen. Eine bewährte Kombination ist ein Team aus einem außerschulischen Fachexperten und einer Lehrkraft.

Die bisherigen Erfahrungen in Bayern sind im Folgenden dargestellt: Um eine weite Verbreitung des Projektes in der schulischen wie außerschulischen Umweltbildung sicherzustellen, wurden Multiplikatorenschulungen mit insgesamt über 800 Teilnehmern durchgeführt. Die Fortbildungsveranstaltungen wurden von der ANL und der ALP gemeinsam organisiert und durchgeführt. Bei den Schulungen wurden sowohl wichtige Gruppen des Schulsystems wie Lehrerausbildner, Vertreter der Administration als auch Personen außerschulischer Netzwerke z. B. Umweltbildungsstätten oder Schullandheime

lished nationwide to see the start in professional life of young teachers in the first 3 to 4 years as a private teacher training phase. In many federal states there are independent qualification and support offers (from collegial consultation and exchange groups through coaching and supervision offerings up to specific training opportunities). For this induction period on the job a nationwide coordination group has been formed which accompanies the arrangement of this phase with symposia.

Furthermore, it stimulates the research on issues of teacher training and school development and promotes the communication and information for teacher training and school development.

This work is done for example by: preparation and realization of national symposia for teacher training and school development, publication of conference reports, cooperation with public and private institutions which offer advanced training and school development, working groups to special subjects and current tasks.

The training are is organized differently in each state. Mostly there is a central institution which coordinates the training activities.

The state-organized training can take place in Bavaria at central, regional or local level. The non-governmental training providers have different possibilities: the most offers are one-day, rarely more than one day because in the latter case a greater effort with regard to organization and finances due to lodging and catering come up.

For the ELENA project the ANL will occur as an organizer. A training of several days is provided; the ANL is very well equipped and has considerable experiences regarding the premises and logistics (e.g. advertising, invitation). People from the project and teachers who have tested the project already in the lessons are provided as speakers. A proven combination is a team from an extracurricular professional expert and a teacher.

The previous experiences in Bavaria are shown in the following: To guarantee a wide distribution of the project in the extracurricular and curricular environmental education, multiplier training courses were conducted with a total of over 800 participants. The training courses were corporately organized and carried out by the ANL and the ALP. In the trainings both important groups of the school system like teacher educators, representatives of the administration and people of extracurricular networks, e.g. environmental educational institutions or school camps were considered.

berücksichtigt.

Mit dem Projekt „Tiere live“ konnten viele Lehrkräfte motiviert werden, lebende Tiere einzusetzen. Es bleibt den Lehrern jedoch freigestellt, ob sie dies wirklich tun. Der verbindliche Einsatz lebender Tiere im Unterricht ist ein noch nicht erreichtes Ziel. Dies erfordert sowohl verbindliche Vorgaben im Lehrplan, in der Lehrerausbildung als auch die nötige Zeit für den zusätzlichen Aufwand einer Aktion.

### 3.2 Netzwerkarbeit

In Bayern können staatlich organisierte Fortbildungen auf zentraler, regionaler oder lokaler Ebene stattfinden. Neben der zentralen Institution in Dillingen (ALP) gibt es Ansprechpartner für die regionale Fortbildung in den Dienststellen der Ministerialbeauftragten und für die lokale Fortbildung an den Regierungen.

Neben Veranstaltungen der staatlichen Lehrerfortbildung können Lehrkräfte auch Veranstaltungen so genannter externer Anbieter besuchen und die Teilnahme in Rücksprache und mit Einverständnis des jeweiligen Dienstvorgesetzten, in der Regel des Schulleiters oder der Schulleiterin, auf die individuelle Fortbildungsverpflichtung anrechnen lassen.

Es gibt darüber hinaus verschiedenste nicht-staatliche Anbieter für Lehrerfortbildung wie z. B. Umweltbildungszentren, Nationalparke, Vereine, Verbände. Für Bayern gibt es ein zentrales Online-Portal, in dem alle Anbieter von Fortbildung ihre Angebote einstellen können ([www.fibs.schule.bayern.de](http://www.fibs.schule.bayern.de)). Über dieses Portal können die Lehrkräfte mit einer Suchfunktion die passenden Angebote finden; ebenso erfolgt die Bewerbung für die Kurse über dieses Portal.

Für eine eintägige Fortbildung ist es von Vorteil, wenn die Reisekosten der Teilnehmer gezahlt werden können. Für Honorar von Referenten fallen in der Regel Kosten an, ebenso wie für Kaffeepause, Erfrischungsgetränke, Kopien, möglicherweise auch für Raummiete (z. B. in Tagungshotels).

Kostengünstig wirkt sich die Nutzung der Räumlichkeiten von Schulen oder Umweltbildungseinrichtungen für Fortbildung aus. Auch sind Experten von NGO's oft gerne bereit, ihren Beitrag ohne Honorar, nur gegen Erstattung ihrer Reisekosten zu leisten. Nur für aufwändige Aktionen (z. B. mit trainierten Hunden) kann ein höherer Betrag anfallen. Die größten Kostenfaktoren sind die Reisekosten von Referenten und Teilnehmern. Kosten für die Zeit, die Lehrkräfte für diese Veranstaltungen benötigen sind bisher durch die mögliche Freistellung für diese Fortbildung nicht angefallen. Nach den bisherigen Erfahrungen bewegen sich die Honorare und Reisekosten in

With the project "Tiere live" many teachers could be motivated to use living animals. However, the teachers have the option to decide whether they really do so. The obligatory application of living animals in the lessons is not yet an achieved aim. This requires binding requirements in the curriculum, in the teacher training as well as the necessary time for the additional expense of an action.

### 3.2 Networking between organizations

In Bavaria, state-organized trainings can take place at central, regional or local level. Besides the central institution in Dillingen (ALP), there is a contact for the regional training in the departments of the ministerial representatives and for the local training in the departments of the government.

In addition to events of the state teacher training, teachers can also visit events of so-called external providers and can be charged the participation in consultation and with the consent of the respective supervisor, normally the headmaster or headmistress, on the individual training obligations.

Furthermore, there are differently non-state providers of teacher training such as environmental education centers, national parks, associations. For Bavaria there is a central online portal where all providers of trainings can adjust their offers ([www.fibs.schule.bayern.de](http://www.fibs.schule.bayern.de)). About this portal the teachers can use a search function to find the right offers; also the application for the courses occurs via this portal.

For a one-day training it is an advantage if the travel costs of the participants may be paid. For the fee for speakers there are generally costs, as well as for coffee breaks, refreshments, copies and possibly also for a room rent (e.g. in conference hotels).

A reasonable price affects the use of the premises of schools or environmental educational institutions for trainings. Even experts of NGOs are often willing to provide their contribution without fee against refund of their travel costs. Only for complex actions (e.g. with trained dogs) a higher amount can be incurred. The biggest cost factor is the travel costs of speakers and participants. The teachers' working time has not been incurred so far by the possible exemption for this training. Based on previous experience, the fees and travel costs remained within the scope of 500 to 1500 (maxi-

einem Rahmen von 500 bis 1.500 (maximal 2.000) Euro pro eintägigem Fortbildungslehrgang.

### 3.3 Zielgruppen für Fortbildungen

Das „Tiere live“-Projekt spricht vor allem Biologielehrkräfte aller Schularten an. Von Vorteil ist es, wenn die Lehrkräfte bereits in dem Aufgabenfeld der Umweltbildung arbeiten. In Bayern gibt es beispielsweise Umweltbeauftragte an jeder Schule. Für die Suche geeigneter bzw. interessierter Teilnehmer können Arbeitskreise, Schulen, oder administrative Verwaltungspersonen angesprochen werden. Es ist günstig, einen Informationsbrief mit Zielen des Projekts, Aufgaben der Multiplikatoren, Hinweise zum Zeitplan etc. vorzubereiten.

Es hat sich eine freiwillige Teilnahme bewährt. Eine Gruppe von 10-15 Personen gewährleistet einen intensiven Austausch. Eine Multiplikation muss gesondert vorbereitet werden und benötigt eine mehrtägige Fortbildung.

### 3.4 Lehrerfortbildung als Multiplikatoren

Eine Förderung von Multiplikatoren wird im Idealfall mit staatlichen Mitteln begünstigt. Dazu ist eine Unterstützung durch das verantwortliche Ministerium Voraussetzung. In Bayern gab es den besonders günstigen Fall, dass zwei Ministerien übergreifend zusammenarbeiteten (Umwelt und Kultus). Dadurch konnten Synergieeffekte genutzt werden.

Bei der Konzeption der Fortbildung hat es sich bewährt, Tandems auszubilden. Je nach finanziellen Mitteln, der Größe des Landes und der Art des Fortbildungssystems, ist die Anzahl der Multiplikatoren zu berechnen. In Bayern bietet sich beispielsweise für die weiterführenden Schularten ein Tandem pro Regierungsbezirk an, da die Regierungsbezirke dann auch die Fortbildungsveranstaltungen auf regionaler Ebene organisieren. Für die Grund- und Mittelschulen nutzen wir vor allem die Schulämter, die dann über die lokale Ebene die Fortbildungen anbieten.

Die Multiplikatoren können auf regionaler Ebene, auf lokaler Ebene oder schulintern Veranstaltungen anbieten.

Je nach finanziellen Mitteln haben sich 1-2 Fortbildungen im Jahr bewährt.

Eine besondere Bedeutung haben die sogenannten Seminarlehrer für das Fach Biologie, die als Ausbilder für angehende Lehrkräfte fungieren. Eine Schulung dieses Personenkreises gewährleistet eine nachhaltige Implementierung des Projektes mit großer Breitenwirkung. Hierbei werden alle zukünftigen Biologielehrer zu den Inhalten des Projektes ausgebildet.

mum 2000) euros per one-day training course.

### 3.3 Target group of the training

The "Tiere live" project especially appeals to biology teachers of all school types. It is advantageous if the teachers already work in the job field of environmental education. For example, in Bavaria there are environmental officers at every school. For the search for suitable and interested participants working groups, schools or administrative management persons can be addressed. It is favorable to prepare a letter of information with the aims of the project, tasks of the multipliers, tips to the schedule and so on.

A voluntary participation has proven successful. A group of 10-15 people ensure an intensive exchange. A multiplication must be prepared separately and requires a multi-day training.

### 3.4 Teachers trained as multipliers

Ideally, a promotion of multipliers is favored with government funds. In addition a support by the responsible ministry is a condition. In Bavaria there was the particularly favorable case that two ministries worked together generally (Environment and Culture). Thereby synergetic effects could be used.

In the conception of trainings, it has proven effective to form tandems. Depending on financial resources, the size of the country and the kind of the training system, the number of multipliers is to be calculated. For example, in Bavaria a tandem per governmental district offers for the secondary school types, because the government districts will also organize the training events from the regional level. For elementary and middle schools we mainly use the school authorities who offer then the training sessions on the local level.

The multipliers can offer events at the regional level, at the local level or at the school.

Depending on finance resources 1-2 trainings per year have proved their worth.

The so-called seminar teachers have a particular importance for the subject biology who act as trainers for future teachers. A training of this group of people ensure a sustainable implementation of the project with a big broad effect. Here all future biology teachers are trained with the contents of the project.



### 3.5 Fortbildung: Inhalt, Zeitplanung und Nachhaltigkeit

Eine Fortbildung von Multiplikatoren muss gesondert vorbereitet werden und benötigt mehrere Tage der Durchführung. Es hat sich bewährt, im ersten Teil einer Fortbildung die Ziele und Inhalte des Projekts vorzustellen. Anhand einer Auswahl von Tiergruppen wird z. B. ein Vortrag zur Biologie der Tiergruppe gemacht, gefolgt von praktischen Beispielen zur Umsetzung im Unterricht. Wesentlich zum Erfolg trägt der Einsatz lebender Tiere bei, wie zum Beispiel Bestimmungsübungen, Vorstellen einer Schmetterlingszucht, Aktion mit Fledermausexperten u.v.m. Weiterhin sind Unterlagen zur Umsetzung im Unterricht elementar. Hierzu wird das Handbuch „Tiere live“ verwendet.

Der zweite Teil unterstützt die Lehrkräfte, das Wissen erfolgreich weiterzugeben. Hier werden Themen wie z. B. Organisation einer Fortbildung (Inhalte, Struktur), welche Methoden eignen sich für die Erwachsenenbildung (z. B. Moderation, Präsentation), oder Fragen wie „Wo und wie erhalte ich lebende Tiere?“ etc. behandelt. Im Idealfall erleben die Multiplikatoren zuvor in ihrer eigenen Ausbildung das Konzept und können so die Elemente transferieren.

Um die Nachhaltigkeit zu gewährleisten, ist es sinnvoll, nach einem halben Jahr eine Befragung der Kursteilnehmer durchzuführen, z. B. mit einem Online-Fragebogen zum Beispiel zur Nutzung des Handbuches, zu den Erfahrungen im Unterricht und ob ein weiterer Fortbildungsbedarf besteht.

Wünschenswert wäre ein regelmäßiger Arbeitskreis zum Thema „Tiere live“. Dort können die Lehrkräfte konkretes didaktisches Material (das in dieser Form noch nicht im Handbuch enthalten ist) gemeinsam erarbeiten und austauschen. Dies böte auch den Vorteil, regelmäßig Fragen stellen zu können oder über gute Erfahrungen oder Probleme zu diskutieren.

### 3.6 Zusammenfassung

Um eine weite Verbreitung des Projektes in der schulischen wie außerschulischen Umweltbildung sicherzustellen, müssen Multiplikatoren-Schulungen von einer zentralen Stelle koordiniert und vorbereitet werden. Bei den Schulungen müssen wichtige Gruppen des Schulsystems wie z. B. Seminarlehrer, Mitarbeiter der Ministerialbeauftragten, als auch Vertreter außerschulischer Netzwerke wie z. B. Umweltbildungsstätten oder Schullandheime berücksichtigt werden. Für jede Veranstaltung ist ein eigener Etat erforderlich, der bis ca. 1.500,- Euro pro Schulungstag bedarf.

### 3.5 Training: contents, timing and sustainability

A training of multipliers must be prepared separately and requires several days of implementation. It has proven to present the aims and contents of the project in the first part of training. Based on a selection of animal groups, for example, a lecture is given on the biology of the animals followed by practical examples to the implementation in the lessons. The application of living animals contributes substantially to the success, such as identification exercises, imaging a butterfly breeding, action with bat experts and much more. Furthermore documents are elementary for the implementation in the lessons. Here, the manual "Tiere live" is used.

The second part supports the teachers, how they can transmit the knowledge successfully. Here will be treated topics such as organization of a training (contents, structure), which methods are suitable for the adult education (e.g. moderation, presentation) or questions like "Where and how do i get living animals?" etc. Ideally, the multipliers previously experience the concept in their own education and so they can transfer the elements.

To ensure the sustainability, it is useful to conduct a survey of the course participants after half a year, for example with an online questionnaire. Contents could be: the use of the manual, the experiences in the lessons and whether further training is needed.

A regular working group on the subject "Tiere live" would be desirable. There the teachers can together develop and exchange specific didactic material (which is not listed in this form in the manual). This would also offer the advantage to be able to ask questions regularly or to discuss good experiences or problems.

### 3.6 Conclusions

To guarantee a wide distribution of the project in the extracurricular and curricular environmental education, multiplier training courses must be coordinated and prepared by a central place. In the trainings, important groups of the school system like seminar teachers, employees of the ministerial representatives as well as representatives of extracurricular networks, e.g. environmental educational institutions or school camps must be considered. For each event a separate budget is necessary, which requires up to 1500 euros per training day.

#### 4. Potenzielle Partner

Bei der Erarbeitung der Handbuchkapitel für „Tiere live“ konnte eine breite Unterstützung durch Fachbehörden, Naturschutzverbände und ehrenamtlichen Helfern gewonnen werden. Prinzipiell ist die Resonanz bei der Erarbeitung von Hilfsmaterialien für Schüler und Schulen positiv. Die einzelnen Co-Autoren können dem Handbuch „Tiere live“ entnommen werden.

#### Beschaffung der Tiere

Die Beschaffung der lebenden Tiere ist höchst unterschiedlich: Alle Aktionen mit der Einstufung „leicht“ bis „mittel“ (höherer Vorbereitungsaufwand) können ohne Hilfe von Experten selbst durchgeführt werden. Dies trifft zum Beispiel für die Aktionen Vogelfütterung, Schmetterlings-, Heuschrecken-, Amphibienhaltung, Tiere im Gewässer, Wildbienen, Schnecken, Regenwürmer und Trittsuren zu. Untergewichtige junge Igel sind im Herbst entweder leicht selbst oder mit Hilfe der Schüler zu entdecken.

Bei aufwändigeren Aktionen wie Amphibienschutz empfiehlt sich die Einbeziehung von Netzwerkpartnern. In Bayern existiert ein Netzwerk von ehrenamtlichen Betreuern von Amphibienübergängen, die jährlich zur Zeit der Amphibienwanderung aktiv Amphibienschutzmaßnahmen durchführen. Die Beteiligung einer Schulklasse ist nicht nur Motivation für die ehrenamtlichen Kräfte, sondern garantiert eindrucksvolle Erlebnisse für die Schüler.

Für die Aktion „Dem Biber auf der Spur“ steht in Bayern ein flächendeckendes Netzwerk an Ansprechpartnern zur Verfügung, die eine Aktion im Freiland logistisch und fachlich unterstützen können. Diese sogenannten Biberberater sind ehrenamtlich arbeitende Personen, die Bibernvorkommen kartieren und Ansprechpartner bei Schäden durch den Biber sind. Sie sind sowohl bei der Auswahl geeigneter Bibernvorkommen, als auch gegebenenfalls bei der Durchführung einer Exkursion behilflich. Die Personen können über die jeweilige Naturschutzbehörden vor Ort erfragt werden.

In Bayern gibt es ein Netzwerk „Fledermausschutz“ mit Experten und mehrere Annahmestellen für verletzte Fledermäuse. Letztere haben gelegentlich nicht mehr flugfähige Tiere, die sich für Aktionen im Klassenzimmer eignen. Drei Personen in Bayern verfügen über die erforderliche große Erfahrung im Umgang mit Fledermäusen und haben die Genehmigung zur Haltung dieser streng geschützten Tiere.

Für die Aktion „Honigbiene“ ist ein flächendeckendes Netzwerk von Imkern in Bayern vorhanden. Nicht jeder Imker ist für eine Vorstellung seiner Bienen geeignet. Aus diesem Grund gibt es auf Schulbesuche spezialisiert-

#### 4. Identified potential partners

In developing of the manual chapters for "Tiere live" a broad support could be won by the relevant authorities, nature conservation associations and volunteers. In principle, the resonance in the development of auxiliary materials for students and schools is positive. The individual co-authors can be taken from the manual "Tiere live".

#### Procurement of animals

The procurement of living animals is very different: All actions with the classification "easy" to "medium" (higher preparatory effort) can be carried out themselves without the help of experts. For example, this is the case for the action bird feeding, keeping of butterflies, keeping of grasshoppers, keeping of amphibians, animals in the water, wild bees, snails, earthworms and footmarks. Underweight young hedgehogs are easily to discover in autumn either yourself or with the help of students.

The inclusion of network partners is recommended for more complicated actions like amphibian conservation. In Bavaria, there is a network of volunteer supervisors of amphibian transitions who actively carry out annually amphibian conservation measures at the time of amphibian migration. The participation of a school class is not only a motivation for the volunteers, but also guarantees impressive experiences for the students.

In Bavaria, a nationwide network of contacts is available for the action "The beaver on the track" which can support professionally and logistically an outdoor-action. These so-called beaver advisors are volunteer working persons who map the beaver reserves and are a contact person for damages caused by the beavers. They assist both the selection of suitable beaver occurrence and if necessary the implementation of an excursion. The persons can be requested via the respective nature conservation authorities on site.

In Bavaria, there is a network "bat conservation" with experts and several collection points for injured bats. The latter have occasionally no longer airworthy animals that are suitable for activities in the classroom. Three people in Bavaria have the necessary great experience in dealing with bats and have the approval for the keeping of these strictly protected animals.

For the action "honeybee" a nationwide network of beekeepers in Bavaria is available. Not every beekeeper is suitable for a presentation of his bees. For this reason, there are beekeepers specialized on

te Imker, die über den bayerischen Imkerverein erfragt werden können.

Aktionen mit Hunden können nur von einer erfahrenen Person mit trainierten Hunden durchgeführt werden. Hierzu gibt es in Bayern einen kleinen Kreis an Personen, die von Schulen angefragt und gegen einen Unkostenbeitrag von etwa drei Euro pro Schüler in die Schule kommen. Wichtig ist, dass diese Hundehalter für einen möglichen Schadensfall eine Hundehaftpflichtversicherung haben.

Aktionen mit alten Hühnerrassen werden in Bayern vom Rassegeflügelverband Bayern e. V. ([www.rassegefluegel-bayern.de](http://www.rassegefluegel-bayern.de)) unterstützt. Diese leihen eine kleine Anzahl Hühner für eine kurze Haltung der Tiere an Schulen kostenlos aus und fungieren auch als Berater. Die Ansprechpartner dieses Verbandes geben darüber hinaus Tipps bezüglich regional stattfindender Rassegeflügel-Ausstellungen. Für Schulklassen bieten diese eine gute Gelegenheit, die Hühnerrassen-Vielfalt live zu erleben.

## 5. Gute Praxisbeispiele

### 5.1 Beispiel I: „Tiere live“

Übersicht über das Projekt/ Programm

**Titel:** “Tiere live”

Koordinator/ Organisation:  
Peter Sturm/ Tania Berthold

Partner: Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, Akademie für Lehrfortbildung in Dillingen

Ziel: Erziehungsleitfaden und Handbuch sowie begleitendes Unterrichtsmaterial

Alter der Zielgruppe/Schüler: 6 – 19 Jahre

Ort: Deutschland, Bayern, Laufen

Kontaktperson: [peter.sturm@anl.bayern.de](mailto:peter.sturm@anl.bayern.de)

Website: [www.anl.bayern.de](http://www.anl.bayern.de)

### Warum ist das Beispiel gut für ELENA?

Am Beispiel des Projektes „Tiere live“ kann aufgezeigt werden, wie ein derartiges Projekt erfolgreich implementiert werden kann. Das Projekt wurde ressortübergreifend für die schulische und außerschulische Umweltbildung konzipiert. In Zusammenarbeit zwischen der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) und der Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung (ALP) wurde als Herzstück des Projektes ein

school visits, who may be requested by the Bavarian beekeepers association.

Actions with dogs can be carried out only by an experienced person with trained dogs. For this purpose, in Bavaria there is a small group of persons who were requested from schools and come to a school for a fee of about three euros per student. It is important that these dog owners have a dog liability insurance for a possible claim.

Actions with old chicken races are supported by the race poultry association of Bavaria (Rassegeflügelverband Bayern e. V. - [www.rassegefluegel-bayern.de](http://www.rassegefluegel-bayern.de)). These lend a small number of chickens for a short keeping of the animals in schools for free and also act as a consultant. In addition, the contact persons of this association give tips regarding on regionally taking place race poultry exhibitions. For school classes they offer a good opportunity to experience the diversity of chicken races live

## 5. Good practice

### 5.1 Good practices I: “Tiere live”

General data of the case of the project/programme

**Title:** “Tiere live”

Coordinator/organiser:  
Peter Sturm/ Tania Berthold

Partners: Bavarian Academy for Nature Conservation and Landscape Management and Teacher Training and Education Centre Dillingen

Aim: Guidelines handbook and material applying living animals in curriculum education

Age of the students engaged: 6 – 19 years

Location: Germany, Bavaria, Laufen

Contact person: [peter.sturm@anl.bayern.de](mailto:peter.sturm@anl.bayern.de)

Website of the organization/project/programme:  
[www.anl.bayern.de](http://www.anl.bayern.de)

### Why is it a good practise for ELENA? Aim & Objectives

At the example of the project “Tiere live” (Animals live) can be specified how such a project can be implemented successfully. The project was conceived for both the extracurricular and curricular environmental education. In cooperation between the Bavarian Academy of Nature Conservation and Landscape Management (ANL) with the Academy of advanced teacher training and personnel guidance (ALP) a handbook

Aktionshandbuch „Tiere live“ erarbeitet. Das Handbuch enthält eine umfangreiche Sammlung an Aktionsvorschlägen für die Umweltbildung. In die Erarbeitung wurden Lehrkräfte verschiedener Schularten, außerschulische Umweltbildner, Experten für die jeweilige Tierart bzw. -gruppe sowie Juristen eingebunden.

Das Aktionshandbuch enthält erprobte Aktionen für den Unterricht in allen Schularten und die außerschulische Umweltbildung, in deren Mittelpunkt die unmittelbare Begegnung mit lebenden Tieren steht. In dem Ordner sind 64 konkrete Vorschläge zu 12 Tiergruppen bzw. -vertretern sowie zwei weitere Themen (Tierhaltung und Tierspuren) auf rund 500 Seiten dargestellt.

Im Aktionsteil werden der genaue Ablauf und die Durchführung der Aktion erläutert und die erforderlichen Materialien aufgelistet. Jede Aktion wird durch günstige jahreszeitliche Termine zur Durchführung und den Schwierigkeitsgrad (einfach, mittel, anspruchsvoll) charakterisiert.

Die ausgewählten Aktionen wurden nach folgenden Leitlinien konzipiert und erarbeitet:

- Die Vielfalt im eigenen Umfeld entdecken. Mit Aktionen, die diesen Schwerpunkt beinhalten, kann Artenkenntnis geschult und ein Bewusstsein für die heimische Vielfalt gefördert werden. Dazu sind Bestimmungsseiten speziell für Bayern entwickelt worden, die ein einfaches und schnelles Bestimmen der Tiere zulassen.
- Verantwortung für Leben übernehmen. Durch Aktionen mit kurzfristiger oder dauerhafter Tierhaltung wird das Verantwortungsbewusstsein der Schüler gefördert. Tiere im Klassenzimmer oder in der Schule ermöglichen einen anschaulichen und lebensnahen Wissenserwerb.
- „Sympathietiere“ UND „Antipathietiere“. Neben Aktionen mit den Sympathieträgern werden bewusst auch Tiergruppen vorgeschlagen, die meist mit geringer Wertschätzung oder negativen Bildern belegt sind (z. B. Schnecken, Regenwürmer, Fledermäuse). Diese Aktionen geben den Schülern die Möglichkeit, mit Angst und Ekel umgehen zu lernen, das eigene Handeln zu reflektieren und Werthaltungen aufzubauen.
- „Problemtiere“ unserer Gesellschaft. Einige Aktionen greifen gesellschaftlich kontrovers diskutierte Tiere auf (z. B. Biber, Rabenvögel, Wolf). Vorurteile und Interessenskonflikte verschiedener Gruppen können thematisiert, objektive naturwissenschaftliche Daten dargestellt werden. Diese Aktionen schaffen für Schüler Möglichkeiten der Meinungs-

manual for implementation and actions was compiled as a heart of the “Tiere live” project . The manual contains an extensive collection in action proposals for the environmental education. During the origin teachers of different school types, extracurricular partner and experts for the respective animal species were integrated.

The manual contains experienced actions, focused on living animals, for the lessons in all school types and the extracurricular environmental education. In a folder 64 concrete proposals are compiled to twelve animal groups or representatives as well as two other subjects (keeping of domestic animals and animal tracks) on about 500 pages.

In the compilation part for actions the exact expiry of actions and their realization are explained and the necessary materials are listed, too. Every action is characterized by the degree of difficulty (easy to implement, medium, challenging) and by the favourable seasonable dates for implementation.

The well-chosen actions were conceived after the following guidelines:

- Discover the (bio-)diversity in your own sphere: Species-knowledge can be trained and the consciousness for the native biodiversity can be promoted. In addition for the identification of species special identification pages for Bavaria were developed which admit easy and quick determining of the animals.
- Take over responsibility for life: A short-term or long-term keeping of domestic animals promoting the responsibility of the students. Animals in the classroom or at school allow an acquisition of clear and naturalistic knowledge.
- "Sympathy animals" versus "Antipathy animals". Beside actions with the popular animal groups - which are mostly booked - also actions with animals of low admiration or with negative pictures (e.g. snails, earthworms, bats) are suggested. These actions give to the students the possibility to learn how to handle with fear and disgust, to reflect own actions or to build up value positions.
- "Problem animals/wildlife" of our society: Some actions take place with social controversially discussed animals (e.g., beaver, raven birds, wolves). Prejudices and interest conflicts of different stakeholder can be shown versus objective scientific data. These actions create possibilities of the opinion forming and assessment for stu-

bildung und Bewertung.

- Umsetzbarkeit in der (Schul-) Praxis. Letztlich muss sich das Projekt an der leichten Umsetzbarkeit in der Praxis messen lassen. Deshalb sind kurze Aktionen für das Klassenzimmer ebenso im Angebot enthalten wie zeitlich umfangreichere Aktionen, die sich für Unterrichtsgänge oder Exkursionen in die freie Natur eignen. Auf die Anbindung an die Lehrpläne wurde ebenso geachtet wie auf unterstützenden Materialien für den Lehrer oder Umweltbildner. Alle Aktionen wurden auf rechtliche sowie gesundheitliche Unbedenklichkeit geprüft.

### Lernkompetenzen

In dem Projekt „Tiere live“ werden daher folgende zentrale Ansätze umgesetzt:

- Die direkte Auseinandersetzung mit lebenden Tieren steht im Vordergrund eines ganzheitlichen Bildungsprozesses: Das unmittelbare Erleben von Tieren verbindet Emotionen und handlungsorientierte Erfahrungen und bietet den Schülern eine aktive Teilnahme und Identifikation.
- Der Zusammenhang von Gefährdung, aktiven Schutzmaßnahmen und positiven Wirkungen (Erfolge) lässt sich mit Tieren besonders augenfällig aufzeigen (z. B. Amphibienschutz an Straßen).
- Verantwortlicher Umgang mit Leben im Rahmen der (kurz- bzw. langfristigen) Haltung von Tieren beeinflusst den zwischenmenschlichen Umgang und die Empathiefähigkeit positiv. Dies erschließt ein derzeit wenig genutztes Potenzial für die Bildungsarbeit.
- Naturgeschehen ist Lebensgeschehen: Aktionen mit lebenden Tieren schaffen persönlichen Bezug zu unserer umgebenden Mitwelt im Gegensatz zu einem abstrakten, mit dem unmittelbaren Lebensumfeld wenig vernetzten Unterrichtsgeschehen. Selbst die „Vielfalt vor der Haustüre“ kann mit einfachen Aktionen im Freien von den Schülern selbst erkundet und entdeckt werden.

Mit dem Projekt wurde auf Systemebene das Ziel verfolgt, außerschulische Fachkompetenzen mit Bezug zum Biodiversitätsschutz besser in die Umweltbildung einzubinden und zu vernetzen. Hier liegt ein großes, noch unzureichend genutztes Potential. So gibt es beispielsweise über 1.000 betreute Amphibienübergänge, ein ehrenamtliches Betreuernetzwerk für Fledermausschutz, über 100 sogenannte Biberberater u. v. m. Die Vernetzung der Naturschutzaktivitäten und -akteure vor Ort mit Aktivitäten in der schulischen Umweltbildung verbessert auch die Akzeptanz und Unterstützung von Natur-

dents.

- Implementation in the (School) practice: Finally the project must be measured according to the implementation practice. Therefore, short actions are included beside time-extensive actions, like excursions in the wild nature. According to the curricula the supporting materials were developed. All actions were tested for juridical as well as health harmlessness.

### Competencies

Hence, in the project „Tiere live“ the following central efforts are stimulated:

- The direct confrontation with living animals stands in the focus of a comprehensive educational process: The immediate experience of animals connects emotions and experiences together and offers an active participation and identification to the students.
- Dealing with animals the connection of danger, active conservation measures and positive effects (success) can be indicated evidently (e.g. amphibian protection in streets).
- The responsible contact with life within the scope of the (short-term or long-term) keeping of living animals influences positively the social interaction and the empathy ability. This potential has not often been utilized for the educational work.
- Natural events are life events: Actions with living animals create personal relation to our surrounding environment in contrast to abstract school lessons, which are less linked to the real life. Even the „Biodiversity in front of the door step“ can be explored and be discovered easily by the students themselves .

At the system level the project aims were pursued to better integrate and to link up extracurricular professionalism with relation for the biodiversity protection into the environmental education. Here lies a large potential to use: For example more than 1.000 observed transitions for amphibians, an network of volunteer working person's for bat protection or more than hundred so-called beaver advisors. Interlinking of the local nature conservation activities and local nature conservation actors with activities in the environmental education at school also improves the acceptance and

schutzmaßnahmen vor Ort.

Um eine weite Verbreitung des Projektes in der schulischen wie außerschulischen Umweltbildung sicherzustellen, wurden in den Jahren 2010 und 2011 Multiplikator-schulungen mit insgesamt über 800 Teilnehmern durchgeführt. Die Fortbildungsveranstaltungen wurden von den beiden beteiligten Akademien gemeinsam organisiert und durchgeführt. Bei den Schulungen wurden sowohl wichtige Gruppen des Schulsystems wie z. B. Seminarlehrer, Mitarbeiter der Ministerialbeauftragten als auch Vertreter außerschulischer Netzwerke z. B. Umweltbildungsstätten oder Schullandheime berücksichtigt.

**Mittel- bis langfristiger Effekt im Netzwerk**

Im Rahmen des Projektes "Tiere live in Bayern" wurde die Nutzung des Handbuches evaluiert. Dazu wurde ein Online-Fragebogen an 367 Personen versendet. 11% der Personen füllten den Fragebogen aus (ca. 1/4 davon Umweltbildner, und ca. 2/3 Lehrkräfte verschiedener Schularten).

82% der Personen gab an, dass das Handbuch „Tiere live“ sie bei der Umsetzung der vorgeschlagenen Aktionen unterstützt hat. Besonders hilfreich wurden bewertet (Mehrfachnennungen waren möglich):

- Beschreibung der Aktionen (60%)
- Fachliche Hinweise (56%)
- Bestimmungsblätter (49%)
- Rechtliche Hinweise (44%)

Eine weitere Frage erhob die Umsetzung der Tiergruppen und die Verwendung einzelner Aktionen (Mehrfachnennungen waren möglich). Die häufigsten Tiergruppen waren Schmetterlingen und Amphibien. Gründe hierfür könnten sein: die Präsenz der Tiergruppen in den Lehrplänen, die Attraktivität der Aktion (z.B. Schmetterlinge aufziehen), die leichte Durchführbarkeit der Aktionen.

support of nature conservation measures on site.

To guarantee a distribution of the project in the extra-curricular environmental education at school, multipliers training courses were carried out in the years 2010 and 2011 with over 800 participants all together. The advanced training events were organized and were carried out by the both involved academies together. With the trainings important groups were considered, for example seminar teacher, employees of the ministerial representatives as well as representatives of extracurricular networks, e.g., environmental educational institutions or school camps.

**Mid/Long term impact/Network**

Within the scope of the project "Tiere live" the use of the manual was evaluated in Bavaria in 2011. In addition an online questionnaire was mailed to 367 people. 11% of the people filled the questionnaire (approx. 1/4 of it environment teachers, and approx. 2/3 teachers of different school types).

82% of the people determine that the manual „Tiere live“ has supported their daily work with the implementation of the suggested actions. The following actions have proven to be most helpful (multiple naming's were possible):

- Description of the actions (60%)
- Technical advices (56%)
- Regulation sheets (49%)
- Juridical guidelines (44%)

Another question evaluates the implementation of the animal groups and the use of single actions (multiple naming were possible). The most frequent animal groups were butterflies and amphibians. Reasons for this could be: the presence of the animal groups in the curricula, the attractiveness of the action (e.g., butterflies) and the easiest feasibility of the actions.

Tiergruppe	Nennung	Anzahl und Nummer der Aktionen
Schmetterlinge	10	3xA2
Amphibien	9	2x A1, 2xA2, A6, A2, A3, A5, A4
Regenwürmer	7	A1, 2xA2, 3xA3, 4x A4, 4xA5, 2xA6
Bienen	6	2x A2, , A1, A3, A7
Tiere im Gewässer	6	2x A1, 2x A2, A5
Fledermäuse	6	2xA3, A4
Biber	5	2x A1, a2, 2x A3
Tierspuren	5	2x A1, 3x A2, 2x A3, 2x A4, A5
Vögel	5	2x A1, 3x A2
Igel	4	A2
Schnecken	4	A1
Heuschrecken	4	3x A1
Hund	3	
Dauerhafte Tierhaltung	2	

Animal group	Counting	Counting and number of special action
Butterflies	10	3xA2
Amphibians	9	2x A1, 2xA2, A6, A2, A3, A5, A4
Earthworms	7	A1, 2xA2, 3xA3, 4x A4, 4xA5, 2xA6
Bees	6	2x A2, , A1, A3, A7
Water living animals	6	2x A1, 2x A2, A5
Bats	6	2xA3, A4
Beaver	5	2x A1, a2, 2x A3
Animal traces	5	2x A1, 3x A2, 2x A3, 2x A4, A5
Birds	5	2x A1, 3x A2
Hedgehogs	4	A2
Snails	4	A1
Grasshoppers	4	3x A1
Dog/Wolves	3	
Animal keeping	2	

Die Befragten wurden gebeten ihre persönliche Motivation, lebende Tiere in den Unterricht mit einzubinden, darzustellen. Die meisten nannten das Interesse und die Begeisterung der Schüler (16x) gefolgt von Zielen wie Arten- und Naturschutz, Verantwortung und Achtung vor dem Leben (5-6x genannt). Dies zeigt, dass der Ansatz des „Tiere live“- Projekts die Erwartungen bzw. Erfahrungen der Lehrkräfte unterstützt.

#### Weiterführende Informationen:

<http://www.anl.bayern.de/projekte/tierelive/index.htm>

The interviewees were asked to integrate their personal motivation and to explain why they like to use living animals into their lessons. Most called the interest and the enthusiasm of the students (16x) followed from protection of endangered species / nature conservation, responsibility and esteem before the life (5-6x called). This demonstrates that “Tiere live” supports the expectations or experiences of the teachers.

#### Further information:

<http://www.anl.bayern.de/projekte/tierelive/index.htm>

## 5.2 Beispiel II: Apian Vivarium

Übersicht über das Projekt/ Programm

**Titel: Apian Vivarium – Biologie hautnah (seit 1985)**

Koordinator/ Organisation:

Joachim Mäge, Markus Zeller

Partner: Netzwerk im Entstehen

Ziel: Integration eines Vivariums an einer Schule

Alter der Schüler: 12 – 19 Jahre

Ort: Deutschland, Bayern, Ingolstadt

Kontaktperson: Markus Zeller, vivarium@apian.de

Website:

<http://www.apian.de/gymnasium/schulleben/vivarium.php>

### Warum ist das Beispiel gut für ELENA?

The project „Apian Vivarium” is a brilliant example how living animals can be integrated with a high degree of sustainability into school schedules. The students can start into the project with the beginning of the school

## 5.2 Good practices II: Apian Vivarium

General data of the case

**Title of the project/programme: Apian Vivarium – Biologie hautnah (since 1985)**

Coordinator/organiser of the project/programme: Joachim Mäge/Markus Zeller

Partners: Network currently under construction

Aim: Implementing a Vivarium in a schoolyard

Age of the students engaged: 12 – 19 years

Location: Germany, Bavaria, Ingolstadt

Contact person: Markus Zeller, vivarium@apian.de

Website of the organization/project/programme:

<http://www.apian.de/gymnasium/schulleben/vivarium.php>

### Why is it a good practise for ELENA? Aim & Objectives

The project „Apian Vivarium” is a brilliant example how living animals can be integrated with a high degree of sustainability into school schedules. The students can start into the project with the beginning of the school

year. Once every fortnight they spend two hours with the animals. They learn the essential skills how to treat and to take care for them.

### **Lernkompetenzen**

The students working in "Apian Vivarium" acquire a wide range of soft skills like working in a team, sharing experiences and train the newcomers in the project. Students who are especially interested have the chance, to join the "core team", where they can work daily (during school breaks) with the animals. It's very remarkable that a position in the "core Team" is extremely sought after and the chances to join are very limited.

### **Mittel- bis langfristiger Effekt im Netzwerk**

Bemerkenswert ist, wie die Schüler Verantwortung für die Tiere im Apian Vivarium übernehmen. Es erfordert viel mehr Engagement als der normale Unterricht nach Lehrplan. Die Schüler engagieren sich sehr und übernehmen Verantwortung seit mehreren Jahren im Projekt.

Die Tatsache, dass das Projekt bereits seit fast 30 Jahren besteht, spricht für sich. Die Methodik, wie ein solches Projekt angewandt und durchgeführt wird zeigt deutlich die hohe Übertragbarkeit. Zurzeit baut das Apian „Vivarium“ ein Netz mit anderen Schulen und Universitäten auf, um das Modell des Apian „Vivariums“ in zu verbreiten.

### **Weiterführende Informationen**

Weiterführender Link:

<http://www.apian.de/gymnasium/schulleben/vivarium.php>

## **6. Interviews**

### **6.1 Interview I**

Leiter des Referates Umweltbildung Herr Dr. Christoph Goppel, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, München (außerschulische Umweltbildung) am 07.03.2014:

*1.) Welche Bedeutung besitzt die originale Begegnung mit lebenden Tieren für die Umweltbildung in der Schule?*

Heutzutage nehmen die Kenntnisse über unsere heimische Tier- und Pflanzenwelt immer mehr ab. Das Grundwissen der Eltern, Erzieher und Lehrer reicht nicht mehr aus, um den Kindern entsprechende Kenntnisse zu vermitteln. Dabei ist das Interesse der Kinder an Tieren sehr groß. Tiere sind in der Natur- und Erlebnispädagogik ein „emotionaler Schlüssel“ und damit ein wichtiger Bestandteil einer umfassenden Nachhaltigkeitsbildung

year. Once every fortnight they spend two hours with the animals. They learn the essential skills how to treat and to take care for them.

### **Competencies**

The students working in "Apian Vivarium" acquire a wide range of soft skills like working in a team, sharing experiences and train the newcomers in the project. Students who are especially interested have the chance, to join the "core team", where they can work daily (during school breaks) with the animals. It's very remarkable that a position in the "core team" is extremely sought after and the chances to join are very limited.

### **Mid/Long term impact/Network**

The most stunning attribute is however how consequent students take over responsibility for the animals in the Apian Vivarium. It affords much more commitment than just a few school hours in the curriculum. Students are engaged and take over responsibility for several years in the project.

The fact that the project already exists since nearly 30 years, speaks for itself.. The methodology how to conduct such a kind of project is well proofed and can be adopted directly for similar purposes. Currently the „Apian Vivarium“ is building a network with other schools and universities to disseminate the model of the „Apian Vivarium“ in a wider frame

### **Further information**

Currently updated the link:

<http://www.apian.de/gymnasium/schulleben/vivarium.php>

## **6. Interviews**

### **6.1 Interview I**

Interview with Dr. Christoph Goppel, Leader of the environmental education unit at the Bavarian state ministry of environment and consumer protection, Munich (extracurricular environmental education). 07. March 2014:

*1.) Which meaning possesses the original meeting with living animals for the environmental education at school?*

Nowadays the knowledge decreases more and more about our native animal and plant world, like species knowledge and ecology,. The fundamental knowledge of the parents, educators and teachers is not sufficient any more to provide suitable information for the children. Besides, the interest in animals of the children is very huge. Animals are in the natural educational theo-



mit ihrem ganzheitlichen methodischen Ansatz. Ich persönlich halte Bildung mit der originalen Begegnung mit Tieren für sehr wichtig.

*2.) Sie arbeiten seit vielen Jahren mit außerschulischen Partnern zusammen. Welche Erfolgsfaktoren gibt es für eine gelingende Zusammenarbeit?*

Schulen brauchen außerschulische Partner, damit sie auch zukünftig ihrem Bildungs- und Erziehungsauftrag gerecht werden können. Nur im engen Kontakt mit ihrem gesellschaftlichen Umfeld können Schulen heute für das Lernen sowohl den angemessenen Rahmen als auch die notwendige Verknüpfung mit der gesellschaftlichen Realität bieten. Im Zuge der Entwicklung zu Ganztagschulen in Deutschland wird das zivilgesellschaftliche Engagement als Unterstützung der pädagogischen Arbeit in einer Schule immer wichtiger.

Diese Kooperation muss allerdings in feste Strukturen eingebunden werden, damit sie als dauerhaftes Angebot der Schule etabliert werden kann. Aus diesem Grund gibt es in Bayern, wie auch in den meisten anderen Bundesländern ein Netzwerk von Umweltbildungsstätten, das sowohl finanziell als auch koordinativ vom Staat unterstützt wird. Besonders wichtig erscheint mir die Professionalität und die Weiterqualifikation der außerschulischen Umweltbildner.

Schulen können im Rahmen ihres Bildungs- und Erziehungsauftrages auch mit externen Personen zusammenarbeiten, die ehrenamtlich für die Schule Aufgaben übernehmen. Beispiele sind Vogelkennner (Vogelstimmenexkursionen) oder Imker (Bienen). Je nach den örtlichen Voraussetzungen können etwa die Bienen an ihrem Haltungsort besucht und gezeigt werden oder auch mit transportablen Bienenvölkern in die Schule gebracht werden. Nur externe Fachleute mit Grundkenntnissen im Umgang mit Schülern sind für diese Aufgabe geeignet. Es ist besonders günstig, wenn die Lehrkräfte aktiv sich vor Ort mit solchen Personen vernetzen. Dies muss nicht alles staatlich organisiert sein, hier ist auch Eigenengagement hilfreich.

*3.) Welche (strukturellen) Voraussetzungen fördern eine Verbreitung des Projekts „Tiere live“ an den Schulen?*

In Bayern sind diese Strukturen bereits vorhanden. Durch die Schulung von Multiplikatoren durch die ANL und ALP sowie eine „Tiere live“-Seite auf der Homepage der ALP sind bereits Grundstrukturen vorhanden. Die staatlich unterstützten Umweltbildungsstationen ergänzen das Netzwerk durch feste außerschulische Einrichtungen. Ich muss jedoch insoweit einschränken, als die

ry and experience educational theory an “emotional key” and with it an important component of a comprehensive education for sustainability within the holistic approach. From my point of view personally education with the original meeting with living animals is very important.

*2.) For many years you work together with extracurricular partners: Which factors are the most important for a succeeding cooperation?*

Schools need extracurricular partners, so that they can act adequately to their educational order. Only in the narrow contact with their social sphere schools can offer the adequate frame as well as the necessary linking with the social reality. In the course of the development into all-day schools in Germany the civil-social engagement becomes more and more important as a support of the educational work.

However, this cooperation must be integrated into safe structures, so that it can be set up as a permanent offer of the school. That's why in Bavaria, as well as in most other federal states, exists a network of environmental educational institutions which were supported financially in their coordination by the state. The professionalism and the wide qualification of the extracurricular partners are very significant in that context.

Within the scope of their educational order and education order schools can also work together with external people who takes over duties in an honorary capacity, for example ‘Bird Watcher’ (bird's vocal excursions) or beekeeper (bees). According to the local conditions, it is possible, that the bees can be visited at their apiary sites or transportable colonies of bees are brought in the school. Of course only experts with basic knowledge in dealing with students are suitable for this job. It is especially favorable if the teachers link actively themselves with such people in local networks. This must not be organized by the state; individual engagement is very helpful here.

*3.) Which (structural) conditions promote a spreading of the project „Tiere live“ (Animals live) at the schools?*

In Bavaria these structures already exist. By the training of multipliers by the ANL and the ALP as well as a “Tiere live”-page on the website of the ALP, the basic structures already exist. The state-aided environmental education complements the network with strong extracurricular facilities. Nevertheless, I must limit this in this respect to the huge number of the duties within the

Vielzahl der Aufgaben im Rahmen der Bildung für nachhaltige Entwicklung nur wenig Raum lässt, Tiere intensiver in der Bildung zu behandeln. Hier besteht sicherlich noch ein großes Entwicklungspotential. Derzeit hängt es sehr stark von der persönlichen Neigung der außerschulischen Partner ab, welche und wie oft sie Tiere einsetzen.

## 6.2 Interview II

Kurt Armbruster, Leiter des Referats Umweltbildung an der Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung, am 11.3.2014.

Herr Armbruster ist Leiter des Referats Umweltbildung an der Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung und Lehrkraft an einer Grundschule. Weiterhin ist er aktiver Multiplikator für Umweltbildung und arbeitet seit Jahren eng mit der außerschulischen Umweltbildung zusammen.

*1.) Welche Bedeutung besitzt die originale Begegnung mit lebenden Tieren für die Umweltbildung in der Schule?*

Der Umgang mit lebenden Tieren in der Schule fordert und fördert Schüler in vielfältiger Weise. Sie erlernen den artgerechten Umgang, die Wertschätzung lebender Tiere (und Pflanzen) und den verantwortungsvollen Umgang mit der Schöpfung. Für viele Kinder (gerade in größeren Städten) ist der angeleitete Kontakt mit Haus- und Wildtieren die erste konkrete, reale Erfahrung im Gegensatz zu medialem Konsum. Je nach Jahrgangsstufe sind die Anforderungen pädagogischer bzw. fachlicher Natur höchst unterschiedlich. Das exakte Einhalten getroffener Vereinbarungen im Umgang mit Tieren spielt hierbei unter vielen anderen Gesichtspunkten eine sehr große Rolle. Wasserlebewesen bei der Gewässergütebestimmung sind beispielsweise ausgesprochen empfindlich, aber gerade hier kann man Kindern und Jugendlichen Zusammenhänge in der Natur, Biodiversität, ökologische Nischen und unsere eigene Abhängigkeit von der Umwelt im besten Sinne nachhaltig erfahrbar machen.

*2.) Sie arbeiten seit vielen Jahren mit außerschulischen Partnern zusammen. Welche Erfolgsfaktoren gibt es für eine gelingende Zusammenarbeit?*

Der Kontakt mit außerschulischen Partnern ist immer ein gegenseitiges Nehmen und Geben. Gute persönliche Beziehungen, regelmäßige Kontaktpflege und gegenseitige Wertschätzung sind unabdingbar. Genaue Absprachen, gute Vorbereitung und Terminierung erfordern zwar Zeit, begünstigen aber eine nachhaltige Zusammenarbeit. Die Einbeziehung von Schülern und die Integration in Arbeitsgemeinschaften, in den Unterricht und

scope of the education for sustainable development: This allows only few possibilities to use living animals more intensely in the education. There is still a big developing potential. Currently it depends very strongly on the personal preference of the extracurricular partners which and how often they use animals.

## 6.2 Interview II

Interview with Mr. Kurt Armbruster, leader of the environmental education unit at the academy of advanced teacher training and personnel guidance, on 11. March 2014.

Mr. Armbruster is a leader of the environmental education unit in the academy of advanced teacher training and personnel guidance and teacher in an elementary school. Furthermore he is an active multiplier for environmental education and works closely together with the extracurricular environmental education for many years.

*1.) Which meaning possesses the original meeting with living animals for the environmental education at school?*

The contact with living animals at school demands and promotes students in a varied manner. They learn how to act appropriately in the direct contact to species, the respect of living animals (and plants) and the responsible contact with the creation. For many children (especially in bigger towns) the contact with living domestic animals and wild animals is the first concrete, real experience in contrast to media consumption. According to school age of the students their demands of educational or technical nature are extremely different. The exact observance of agreed arrangements in dealing with living animals plays an important role. For example: Water living beings are sensitive within the organic water quality assessment, but exactly here it is possible to demonstrate the connections, biodiversity and ecological niches in nature to the children. You can declare our own dependence on the environment.

*2.) For many years you work together with extracurricular partners: Which factors are the most important for a succeeding cooperation?*

The contact with extracurricular partners is always a conjoint taking and giving. Good personal relations, regular contact care and mutual esteem are crucial. Exact arrangements, good preparation and timing favour a durable cooperation. The inclusion of students and the integration of them in study groups, in the lessons or the school everyday life are desirable. Presenting the cooperation on the examples of single actions, best practices and projects in the school

bestenfalls den Schulalltag sind erstrebenswert. Die Darstellung der Zusammenarbeit anhand einzelner Aktionen und Projekte in der Schulzeitung und Lokalpresse oder ein Dankeschön in Elternbriefen sind der langfristigen Zusammenarbeit ebenso förderlich.

*3.) Welche (strukturellen) Voraussetzungen fördern eine Verbreitung des Projekts „Tiere live“ an den Schulen?*

Zum einen müssen Lehrer für das Projekt motiviert und ausgebildet, zum andern die Schulleitung und der Sachaufwandsträger gewonnen werden. Der Lehrplan gibt viele mögliche Bezüge vor, die innerhalb der Schule umgesetzt werden können. Hierfür werden Lehrerstunden benötigt, beispielsweise um zusätzliche Arbeitsgemeinschaften zu etablieren, in denen speziell derartige Projekte stattfinden und betreut werden können.

newspaper or in local press or in a “thank-you-greetings” in parental letters are very helpful to promote a long-term cooperation.

*3.) Which (structural) conditions promote a spreading of the project „Tiere live“ at the schools?*

On the one hand teachers must be motivated and trained for the project and on the other hand the school administration and the material expenditure carrier must be won. The curriculum specifies many possible references, which can be implemented within the school. For this teacher hours are required, for example, to establish additional working groups in which especially such projects take place and can be supervised.

## Literatur - References

- Bayerisches Staatministerium für Umwelt und Gesundheit (2009): Strategie zum Erhalt der biologischen Vielfalt in Bayern, München, 2009, [www.stmug.bayern.de](http://www.stmug.bayern.de)
- Bögeholz, S. (2004): Bewerten – Urteilen – Entscheiden im biologischen Kontext. Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, Jahrgang 10, 2004, S. 89-116
- BRÄMER, R. (2007): Natur obskur: Wie Jugendliche heute Natur erfahren. oekom München.
- Brämer, R. (2010): Natur: Vergessen? Erste Befunde des Jugendreports Natur 2010. [www.natursoziologie.de](http://www.natursoziologie.de) (Stand: Juli 2010)
- Deutschen UNESCO-Kommission 2014: Bildung für nachhaltige Entwicklung. <http://www.bne-portal.de>
- Gebhard, U. (2009): Kind und Natur. Die Bedeutung der Natur für die psychische Entwicklung. 3. Aufl. Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden.
- Klingenberg, K. (2008): Effects of „Primärerfahrung“ on Interests, Learning Climate and Attitudes: A comparative study with living animals and educational videos. ESERA-Summerschool; York (GB).
- Klingenberg, K. (2012): Lebende Tiere im Unterricht. Analysen – Studien – Konzepte. Logos Verlag Berlin.
- Kuckartz, U., Rädiker S., Rheingans-Heintze, A. (2006): Umweltbewusstsein in Deutschland 2006, Berlin, [www.umweltbewusstsein.de](http://www.umweltbewusstsein.de)
- Kultusministerkonferenz (2004): Bildungsstandards der Kultusministerkonferenz (Stand: 16.12.2004). [http://www.kmk.org/schul/Bildungsstandards/Biologie\\_MSA\\_16-12-04.pdf](http://www.kmk.org/schul/Bildungsstandards/Biologie_MSA_16-12-04.pdf)
- Leske, S., Bögeholz, S. (2008): Biologische Vielfalt regional und weltweit erhalten – Zur Bedeutung von Naturerfahrung, Interesse an Natur, Bewusstsein über deren Gefährdung und Verantwortung. In: Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften 2008. Jg.14: 167-184.
- Myers, O., Saunders, C.D. (2002): Animals as Links toward Developing Caring Relationships with the Natural World. In: Kahn, P.H., Kellert, Jr., Kellert,
- Reichert, K. (2007): „Ich wünsche mir ein Tier...“- Urteilskompetenz in der Grundschule fördern am Beispiel Haustierhaltung. In: Pfeiffer, S., Hrsg.: Sachunterricht im 21. Jahrhundert – Bestandsaufnahmen – Herausforderungen – Visionen. Oldenburger Vordrucke 564: 38 – 48.
- S.R. (2002): Children and Nature. Psychological, Sociocultural, and Evolutionary Investigations. Cambridge, London.
- Schmidt 2009, <http://www.bpv.de/printable/politik/stellungnahmen/leit--und-meinungsartikel/qualitaet-gibt-es-nicht-zum-nulltarif.html>
- Shell Deutschland Holding, Hrsg.(2006): Jugend 2006. 15. Shell Jugendstudie. Fischer Verlag, Frankfurt.
- Spitzer, M. (2008): Lernen – Gehirnforschung und die Schule des Lebens. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
- Wippermann, C. (Projektleitung) (2009): Repräsentativumfrage zum Umweltbewusstsein und Umweltverhalten im Jahr 2008. Online-Version [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de) (Stand: Juli 2010)
- Zahner, V., S. Blaschke, P. Fehr, S. Herlein S, K. Krause, B. Lang & C. Schwab (2007):Eine Studie zur Artenkenntnis bei Vögeln, durchgeführt mit bayerischen Schülern. Vogelwelt 128.