

**Exkursionsziele in Siegen-Wittgenstein (Naturwissenschaften)**

Eine Zusammenstellung außerschulischer Lernorte

für Haupt-, Realschulen und Gymnasien

in

Siegen–Wittgenstein

für den Bereich der Naturwissenschaften

mit CD-Rom

Schriftliche Arbeit im Rahmen der Ersten Staatsprüfung, dem Landesprüfungsamt für Erste Staatsprüfungen für Lehrämter an Schulen vorgelegt von:

Teja Radenbach

Netphen, den 18. April 2011

Prof. Dr. Klaudia Witte

Lehrstuhl für Biologie und ihre Didaktik

## Inhaltsverzeichnis

	<b>Seite</b>
<b><u>1 Einleitung</u></b> .....	<b>6</b>
<b><u>2 Begründung außerschulischen Lernens</u></b> .....	<b>8</b>
<b><u>3 Die einzelnen, für die Biologie bzw. Naturwissenschaften relevanten, außerschulischen Lernorte im Kreis Siegen-Wittgenstein</u></b> .....	<b>10</b>
<b><u>3.1 Ökosystem Wald</u></b> .....	<b>10</b>
3.1.1 Forsthaus Hohenroth.....	10
3.1.1.1 Der Kyrillpfad.....	11
3.1.1.2 Der Seelenpfad.....	11
3.1.1.3 Der Bodenlehrpfad.....	12
3.1.1.4 Fazit zum Waldinformationszentrum Forsthaus Hohenroth.....	13
3.1.2 Die Rothaarsteig–Ranger der Landesforstverwaltung.....	13
3.1.3 Rothaar scout und das „Grüne Klassenzimmer“ im Turm der Ginsburg.....	15
3.1.4 Jugendwaldheim Gillerberg. Walderlebnis auf dem Rothaarkamm.....	16
3.1.5 Die Ausstellung „Wild, Wald und Waidwerk“ im Museum für Landwirtschaft und Brauchtum Hof Espe in Bad Berleburg.....	17
3.1.6 Das Pilzmuseum Bad Laasphe. Mykologisches Zentrum.....	18
3.1.7 Wisent–Welt–Wittgenstein und das Erlebnisgehege bei Wingshausen.....	20
3.1.8 Der Waldlehrpfad des Heimat– und Verschönerungsvereins Oberholzklaue. V. ....	22
3.1.9 Die Deutsche Ameisenschutzwaite e. V. des Landesverbandes Nordrhein–Westfalen e. V. mit Stützpunkt Siegerland.....	23
3.1.10 Der Ameisen– und Waldlehrpfad „Faule Birke“ mit Streuobstwiese nahe Eisern.....	24
3.1.11 Der Walderlebnispfad Siegquelle.....	24
3.1.12 Der Wald– und Pilzlehrpfad bzw. -erlebnispfad Siegen–Weidenau (Im Tiergarten).....	26
3.1.13 Die Schulwälder des Regionalforstamtes Siegen–Wittgenstein.....	28
3.1.14 Der Panoramapark (Wildpark) Sauerland bei Kirchhundem.....	29
3.1.15 Der Vogelpark Herbhorn–Uckersdorf (Hessen).....	30

3.1.16	Das Natur-Info-Zentrum „Zum Fuchsbau“ der Siegerländer Vogelfreunde e. V. und die Siegerländer Zugvogeltage in Wilgersdorf.....	33
3.1.17	Die „Rollende Waldschule“ der Kreisjägerschaft Siegen-Wittgenstein.....	34
3.1.18	LUMBRICUS. Der Umweltbus der Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW.....	35
3.1.19	Die Biologische Station Siegen-Wittgenstein.....	36
3.1.20	Das Volkskundliche Museum Wilnsdorf mit naturkundlichem Kabinett.....	39
<b>3.2</b>	<b><u>Ökosystem Stadt</u></b> .....	<b>41</b>
3.2.1	Der Stadtökologische Lehrpfad in Siegen.....	41
3.2.2	Die Kleingartenanlagen des Bezirksverbandes der Gartenfreunde Siegerland e. V. ....	42
<b>3.3</b>	<b><u>Biodiversität. Naturschutzgebiete im Kreis Siegen-Wittgenstein als außerschulische Lernorte</u></b> .....	<b>45</b>
3.3.1	Das NSG Wetterbachtal, der Wiesenlehrpfad und der Arbeits- und Dokumentationsraum „Alte Schule“ in Burbach-Holzhausen.....	45
3.3.2	Das Naturschutzgebiet „Großer Stein“ nahe Burbach.....	46
3.3.3	Das Naturschutzgebiet Weier- und Winterbach bei Burbach-Oberdresselndorf.....	47
3.3.4	Die Naturschutzgebiete Gambach und Hirtenwiese bei Burbach.....	47
3.3.5	Das Naturschutzgebiet Gernsdorfer Weidekämpe.....	48
3.3.6	Das Naturschutzgebiet Trupbacher Heide und Kirrberg.....	49
3.3.7	Fazit zu den Naturschutzgebieten.....	50
<b>3.4</b>	<b><u>Wasser, Abwasser und Abfall</u></b> .....	<b>50</b>
3.4.1	Die Obernautalsperre des Wasserverbandes Siegen-Wittgenstein (WVS).....	50
3.4.2	Die Kläranlage der Stadt Freudenberg.....	52
3.4.3	Die Abfallentsorgungsanlage in Siegen-Fludersbach.....	54
<b>3.5</b>	<b><u>Ernährung und Naturschutz</u></b> .....	<b>56</b>
3.5.1	Der Obstlehrgarten Freudenberg.....	56

3.5.2	Der Lehrbienenstand Altenhündem des Imkereivereins Altenhündem e. V. im Kreis Olpe.....	57
3.5.3	Der Lehrbienenstand Mudersbach des Bienenzucht- und Naturschutzvereins Mudersbach/Brachbach e. V. im Kreis Altenkirchen.....	59
3.5.4	Der Birkenhof Wilnsdorf der Landwirtschaftlichen Gemeinschaft Siegerland e. V. ....	59
3.5.5	Der Biolandbetrieb Hof Heckseifen bei Siegen- Langenholdinghausen.....	60
3.5.6	Alte Nutzierrassen. Züchtung des Haupterwerbs- und Biolandwirts Achim Six in Benfe.....	61
3.5.7	Die Siegerländer Rieselwiese in Wilnsdorf-Rinsdorf.....	61
3.5.8	Der Kalorienpfad um die Breitenbachtalsperre.....	62
<b>3.6</b>	<b><u>Naturwissenschaftlich-technische Lernorte</u></b> .....	<b>62</b>
3.6.1	<u>Nutzung heimischer Energie</u> .....	62
3.6.1.1	Der Energiegarten der RWE Energie AG in Siegen.....	62
3.6.1.2	Der Bürgerwindpark Hilchenbach der RothaarWind GmbH & Co KG und der Hilchenbacher Windwanderweg.....	63
3.6.1.3	Das Freilichtmuseum „Historischer Hauberg Fellinghausen“ mit Lehrbienenstand.....	65
3.6.1.4	Der Kohlenmeiler in Netphen-Walpersdorf mit Köhlerpfad.....	67
3.6.1.5	Das Heimatmuseum Netpherland in Netphen (Köhlerei usw.).....	68
3.6.1.6	Die historische Wassermühle Nenkersdorf.....	69
3.6.1.7	Historische Backhäuser.....	70
3.6.2	<u>Geologische und physikalisch-technische Lernorte</u> .....	71
3.6.2.1	Bergbaumuseen und Besucherbergwerke.....	71
3.6.2.2	Steinbruch der Firma Böhl GmbH und die Wittgensteiner Blähschieferherstellung bei Raumland.....	72
3.6.2.3	Das Technikmuseum Freudenberg.....	73
<b>3.7</b>	<b><u>Verknüpfung von Schule und Freizeit der SchülerInnen - Möglichkeiten der sinnvollen Freizeitgestaltung</u></b> .....	<b>74</b>
3.7.1	Die Greenteams von Greenpeace und die Greenpeace- Gruppe Siegen.....	74

3.7.2 Siegener Naturprofi. Eine Aktion der Abteilung Umwelt der Stadt Siegen.....	76
3.7.3 Die Kinder- und Jugendgruppen des NABU Siegen-Wittgenstein.....	76
<b>4 Fazit.....</b>	<b>78</b>
<b>5 Anhang.....</b>	<b>81</b>
5.1 Webseiten zu den außerschulischen Lernorten.....	81
5.2 CD-Rom mit Bildern, Flyern und Unterrichtsmaterialien in einer Tasche im Einband	
5.2.1 CD-Rom-Verzeichnis.....	83
<b>6 Literaturverzeichnis.....</b>	<b>87</b>

# 1 Einleitung

Die vorliegende Arbeit entstand aus der Kooperation von Biologischer Station Siegen-Wittgenstein (Peter Fasel) und dem Lehrstuhl für Biologie und ihrer Didaktik der Universität Siegen (Prof. Dr. Klaudia Witte). Ziel ist es, LehrerInnen eine Übersicht über die im Kreis Siegen-Wittgenstein und den Randgebieten vorhandenen außerschulischen Lernorte im Bereich der Biologie zu geben. Damit kann gleichzeitig eine große Lücke in der Regionalliteratur geschlossen werden. Die Arbeit soll eine verwertbare Grundlage und eine Anregung für die Gestaltung von Unterricht sein. Die Notwendigkeit für das Aufsuchen außerschulischer Lernorte ergibt sich aus gesellschaftlichen Veränderungen.

In den letzten Jahrzehnten hat sich ein rasanter gesellschaftlicher Wandel vollzogen. Die zunehmende Technisierung und Modernisierung der Gesellschaft hat zwangsläufig auch Auswirkungen auf die Entwicklung eines jungen Menschen. Die Veränderung der Lebensumwelt fördert die Entsinnung der Lebenswirklichkeit und eine „Verhäuslichung und Verinselung“ der Kinder bzw. Jugendlichen.<sup>1</sup> Diese Tatsache wird mit dem Begriff „veränderte Kindheit“ beschrieben. Nicht mehr die reale Begegnung mit Natur und Umwelt bestimmen den Alltag der Kinder/Jugendlichen, sondern eine fremde, sekundäre Zubereitung der Wirklichkeit. Dies wird durch Medien der Freizeitgestaltung unterstützt: Spielkonsolen, Fernsehen, Computer usw. Das aktive Spielen und kreative Gestalten tritt an die Stelle passiven Bedienens verschiedener Geräte. Primärerfahrungen in der Natur, die die Fähigkeit zur Abstraktion und Konzentration fördern sind stark reduziert.

Diesem allgemeinen Trend kann die Schule entgegenwirken. Der Besuch außerschulischer Lernorte kann dazu beitragen, Erfahrungsräume für Kinder zu erschließen. Das die Eigenaktivität fördernde, ganzheitliche Lernen, das Beobachten und Ergründen steht hierbei im Vordergrund.

Die Biologie als die Wissenschaft des Lebendigen erlaubt es ohne große Mühe authentische Erfahrungen auch in unmittelbarem Schulumfeld zu sammeln. Der Biologieunterricht sollte daher stärker als bisher an Orte außerhalb des Klassenraumes verlagert werden. Forschungen zeigen, dass Lerninhalte, die in praktischen Erfahrungszusammenhängen und mit mehreren Sinnen erschlossen wurden, die Behaltensleistung unterstützen.<sup>2</sup> Diese praktischen, ganzheitlichen Erfahrungen sind insbesondere mit den fachgemäßen Arbeitsweisen der Biologie (Beobachten, Betrachten usw.) am Besten an außerschulischen Lernorten zu realisieren. Zu einem würdevollen Umgang mit der Natur gehören auch Einsicht und Wertschätzung, was sich in der Kindheit zu entwickeln beginnt. Deshalb sollte die Natur einen besonderen Stellenwert im kindlichen / jugendlichen Leben und Erleben haben.

---

1 Kohler, Britta: Lerngänge. In: Von Reeken, 2003, S. 169

2 Ruppert, Wolfgang: Biologiedidaktik. Praxishandbuch für die Sekundarstufe I und II, 5. Aufl., Berlin 2009, S. 146

Zum Thema außerschulische Lernorte des Biologieunterrichts sind bislang im Kreisgebiet wenige Publikationen erschienen. Dies hat den Grund, dass erst im letzten Jahrzehnt die Konsequenz des gesellschaftlichen Wandels und seine Bedeutung für das Schulwesen wahrgenommen wurde.

1999 erschien das Buch „Draußen sein mit Kindern“, was allgemeine Möglichkeiten von Aktivitäten in der Natur aufzeigt.<sup>3</sup> 2001 erschien eine Übersicht über Museen und Heimatstuben im Kreis Siegen-Wittgenstein, die jedoch meist einen historischen Charakter haben.<sup>4</sup> 2009 erschien dann eine erste Auflistung biologischer Lernorte in Siegen und unmittelbarer Umgebung, herausgegeben von der Abteilung Umwelt der Stadt Siegen.<sup>5</sup> Die Grundlagen zur Erstellung der vorliegenden Arbeit sind aber vor allem Faltblätter und Informationsbroschüren zu den einzelnen Lernorten und die vielen Informationen, die mir die zuständigen Personen vor Ort gegeben haben. Ihnen allen sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

Die Anregungen von Peter Fasel haben bis heute zu drei verschiedenen Arbeiten (Examensarbeiten) zu diesem Thema geführt: (1.) Eine Übersicht der Lernorte in Siegen-Wittgenstein für den Bereich **Grundschule** (Universität Siegen). (2.) Eine Arbeit, die exemplarisch an einigen ausgewählten Lernorten im Kreisgebiet die **praktischen** Möglichkeiten vor Ort beschreibt (Universität Marburg) und (3.) die hier vorliegende Arbeit zum Bereich **Haupt-, Realschulen und Gymnasien**. Bestenfalls kann hiermit der Grundstein für weitere Forschungen zu diesem Thema in Siegen-Wittgenstein gelegt werden.

Die Arbeit ist zu diesem Zweck übersichtsartig aufgebaut. Thematisch konnten sieben Schwerpunkte gebildet werden. Den umfangreichsten Punkt bildet das „Ökosystem Wald“. Jeder Lernort wird zunächst beschrieben und anschließend nach seinen Möglichkeiten für Schulklassen beurteilt. Zusätzliche Informationen wie Fotos, Faltblätter und Unterrichtsmaterialien zu verschiedenen Lernorten sind der angehängten CD-Rom zu entnehmen.

---

3 Schüler, Henning u.a.: Draußen sein mit Kindern. Siegerland und Wittgenstein, Siegen 1999, 176 S.

4 Pfau, Dieter: Museen und Heimatstuben Siegerland–Wittgenstein, Siegen 2001, 165 S.

5 Stadt Siegen, Abteilung Umwelt: Außerschulische Lernorte in Siegen und Umgebung. Informationen für LehrerInnen, Siegen 2009, 19 S. - hier sind 15 Lernorte aufgelistet

## 2 Begründung außerschulischen Lernens

Der Besuch eines außerschulischen Lernortes ermöglicht eine direkte Begegnung mit der Wirklichkeit. Durch das **Lernen am Gegenstand** und unter realen Bedingungen kann ein besseres Verständnis erlangt oder Zusammenhänge besser erkannt werden, als das im Klassenraum möglich wäre (allenfalls bedingt).<sup>6</sup> Außerdem fördert das **ganzheitliche Lernen**, in dem alle Sinne in den Lernprozess mit einbezogen werden, die Entwicklung kreativer oder sozialer Fähigkeiten bzw. Kompetenzen.<sup>7</sup> Durch den ganzheitlichen Ansatz haben die SchülerInnen einen persönlichen Bezug zum Lerngegenstand.

Auch bei dem **handlungsorientierten Ansatz** werden möglichst viele Sinne in den Lernprozess einbezogen. Das Lernen ist hier ein aktiver Prozess der handelnden Auseinandersetzung mit dem Gegenstand. Bei außerschulischen Lernorten sollen ja eben über manuelles Tun eigene biologische Erfahrungen gesammelt werden. Da sich bei außerschulischen Lernorten Partnerarbeit oder Gruppenarbeit anbietet, wird auch das **soziale Lernen** gefördert.<sup>8</sup> Dies betrifft soziale Interaktionen innerhalb der Gruppen aber auch Möglichkeiten im Rahmen der Schulöffentlichkeit. So können durch Plakate, Ausstellungen usw. größere Menschenmengen angesprochen werden, was die soziale Handlungsfähigkeit weckt. Bestenfalls sollte der Unterricht auf die Lebenswirklichkeit der SchülerInnen Bezug nehmen. In diesem **schülerorientierten Unterricht**<sup>9</sup> haben die Schüler gestalterische Freiräume, auch in der Planung von Unterricht zusammen mit der Lehrkraft und können sich für den Besuch von Lernorten einsetzen, die sie interessieren.

Außerschulische Lernorte ermöglichen auch besonders gut **entdeckende Lernformen**. So können sich die SchülerInnen einen Lernort durch eigene Entdeckungen erschließen und sich Dinge selbst und gegenseitig erklären. Fördernd wirken dabei z. B. Rallyes mit Beobachtungs- und Erkundungsaufgaben.

Für den Biologieunterricht besonders fruchtbar sind die Möglichkeiten der Anwendung von **fachgemäßen Arbeitsweisen und –techniken**. So kann/können vor Ort gezeichnet, protokolliert, beobachtet, verglichen, Proben entnommen oder Experimente durchgeführt werden.

Außerschulische Lernorte ermöglichen also den Einsatz und die Kombination verschiedener Prinzipien zur Gestaltung von Unterricht. Z. T. können bestimmte fachgemäße Arbeitsweisen nur vor Ort durchgeführt werden, wie z. B. das Entnehmen von Proben mit Pipette, Schaufel usw.

Daneben nennt Ruppert noch die fachspezifisch akzentuierten Prinzipien, wie das „Prinzip des

---

6 Ruppert, Wolfgang (Hg.): Biologiedidaktik. Praxishandbuch für die Sekundarstufe I und II, 5. Aufl., Berlin 2009, S. 124

7 ebenda, S. 132

8 Auf diesen besonderen Vorzug bei außerschulischem Lernen verweisen auch Feidt und Haller: Feidt, Marion und Haller, Géraldine: Außerschulische Lernorte im Geographieunterricht, Diplomarbeit am I.S.E.R.P. 2002, S. 27 ff.

9 ebenda

Pflegerischen”, bei dem die SchülerInnen in der praktischen, pflegerischen Arbeit in realen Situationen Verantwortung übernehmen sollen oder das „formenkundliche Prinzip”, bei dem die Vielfalt der Erscheinungsformen der Lebewesen und ihre Komplexität auf verschiedenen Ebenen im Vordergrund steht.<sup>10</sup> Dies ist in besonderer Weise außerhalb des Klassenzimmers zu realisieren.

Die authentische Begegnung mit der Natur und die Arbeit mit Realobjekten an außerschulischen Lernorten fördert aber eben ganz entscheidend die Entwicklung des Umweltbewusstseins.

---

<sup>10</sup> Rupper, Wolfgang (Hg.): Biologiedidaktik. Praxishandbuch für die Sekundarstufe I und II, 5. Aufl., Berlin 2009, S. 142

## **3 Naturwissenschaftliche Exkursionsziele in Siegen-Wittgenstein**

### ***Ökosystem Wald***

#### **3.1.1 Waldinformationszentrum Forsthaus Hohenroth**

##### ***Allgemeines***

Das Forsthaus Hohenroth liegt in der geographischen Mitte Siegen–Wittgensteins nahe der historischen Eisenstraße auf dem Rothaarkamm. Seit 2002 befindet sich hier das Waldinformationszentrum des regionalen Forstamtes Siegen–Wittgenstein, gleichzeitig auch Sitz des Vereins Waldland Hohenroth e. V.. 2002 wurde das Forsthaus und 2006 das ehemalige Stallgebäude umgebaut. Im Scheunengebäude wurde ein rustikaler Heuboden eingerichtet, der als Versammlungsraum genutzt werden kann. 2009 wurde das Informationszentrum mit der Neugestaltung der Außenanlagen fertiggestellt. Das als Gemeinschaftsprojekt des Landesbetriebes Wald und Holz NRW und des Regionalforstamtes geplante Informationszentrum verfolgt das Ziel, in einer einzigartigen Rothaarregion eine Begegnungs- und Informationsstätte für Wald und Natur zu integrieren.<sup>11</sup> Es handelt sich um ein Einzelprojekt, dass vom Verein Waldland Hoheroth und dem Regionalforstamt gleichzeitig getragen wird. Der Verein Waldland Hohenroth e. V. steht für den Austausch und die Begegnung mit der Natur, Umwelt und besonders dem Wald. Im Zentrum der Arbeit steht die Vermittlung von Wissen über die komplexen Zusammenhänge im Ökosystem Wald sowie über seine ökonomische Bedeutung und Wert als Erholungsort für den Menschen.<sup>12</sup> Waldpädagogik und Öffentlichkeitsarbeit wird durch zahlreiche Veranstaltungen Ausdruck gegeben. Jährlich erscheint hierfür ein Veranstaltungskalender, der auch Bezug zu den Themen Forstwirtschaft, Jagd und Naturschutz nimmt.<sup>13</sup> Klassische Veranstaltungen sind auch kräuter- und pilzkundliche Wanderungen, Wanderungen zum Thema Wald, Wiesen und Moore oder zu dem Thema Rotwild.<sup>14</sup>

---

11 Landesbetrieb Wald und Holz NRW: Wanderwege am Forsthaus Hohenroth, Faltblatt

12 Waldland Hohenroth e.V.: Forsthaus Hohenroth, Faltblatt

13 Landesbetrieb Wald und Holz NRW, Regionalforstamt Siegen–Wittgenstein, Waldland Hohenroth e.V. (HG.): Veranstaltungen 2010

14 ebenda

### **3.1.1.1 Der Kyrillpfad**

Der Kyrillpfad entstand nach dem verheerenden Sturm vom 18. auf den 19. Januar 2007. Etwa 2,5 Mio. Bäume fielen dem Orkan im Kreisgebiet zum Opfer und hinterließen Kahlflächen mit insgesamt einer Fläche von 5000 ha. Im Bereich des Kyrillfades wurde eine Fläche von ca. 3 ha. als Kahlfläche belassen. Der Pfad soll Erinnerung und Mahnmal an das Sturmereignis sein und vor dem Hintergrund des weltweiten Klimawandels gesehen werden.<sup>15</sup> Gleichzeitig bietet diese Fläche eine Grundlage für wissenschaftliche Fragestellungen, etwa wie die Natur nach einem solchen Ereignis reagiert, wie die natürliche Sukzession ohne den Einfluss des Menschen verläuft usw.. Das Regionalforstamt, Universitäten und der Pflanzenschutzdienst NRW führen hier regelmäßig Beobachtungen durch. Das Areal ist durch einen Pfad erschlossen, der über die umgestürzten Bäume und Wurzelteller führt und teilweise mit Brettern befestigt ist. Für Schulklassen bieten sich Führungen durch eine Mitarbeiterin des Waldinformationszentrums vor Ort an. Dabei soll die Aufmerksamkeit auf die Wiederbewaldung und -aufforstung im Hinblick auf den Klimawandel gerichtet werden. Der Sturm hat eindrucksvoll den Nachteil von Fichtenmonokulturen gezeigt. Zukünftig steht also der Aufbau von stabilen Mischwäldern im Vordergrund, die nicht nur gegen Wind, sondern auch gegen Insekten oder Feuer resistenter sind. Ein wichtiger Punkt bei diesen Führungen stellt das Thema natürliche Waldverjüngung dar.

### **3.1.1.2 Der Seelenpfad**

Der Seelenpfad befindet sich in einem Waldgebiet, das aus der forstlichen Bewirtschaftung genommen wurde und sich selbst überlassen ist. Es handelt sich um einen 3 km langen Pfad auf 60 ha Waldfläche, der mit zahlreichen Tafeln mit Versen, Gedichten und Weisheiten bestückt ist. Entstanden nach dem Vorbild des Seelensteiges im Bayrischen Wald, ist der Pfad nicht in Karten verzeichnet, da er nicht überrannt, sondern mit Führungen erlebt werden soll.<sup>16</sup> Im ersten Teil der Strecke befinden sich an den Bäumen viele Schälsschäden durch Rotwild. Hierbei wird auf das Problem eingegangen, dass das Rotwild als Tierart der freien Ebene sich in den Wald zurückziehen musste und durch mangelnde Äsung am Boden die Bäume schält (Dunkelwaldwirtschaft).<sup>17</sup> Der zweite Teil der Strecke ist durch einen deutlichen Anstieg der Laubhölzer und Bodenvegetation erkennbar. Die Mischung von Laub- und Nadelholz verschiedener Altersschichten führt hier zu mehr Licht am Boden und damit zu einem besseren Nahrungsangebot und einer größeren Vielfalt an Pflanzen-, Insekten-, und Säugetierarten.

Weitere Etappen sind:

- Douglasien-Jungwuchs
- Kultur mit Weißtannen

---

15 Unveröff. Führungs-Manuskript von Maria Hertele, Forsthaus Hohenroth

16 ebenda

17 ebenda

- Buchen–Jungwuchs
- Douglasien und Fichtenalholz

Am Ende des halben Weges befindet sich ein Spechtbaum, ehe der Pfad zum Kyrillpfad übergeht.

### 3.1.1.3 Der Bodenlehrpfad

Der Bodenlehrpfad befindet sich in einer markanten Region des Rothaargebirges, im Quellgebiet von Sieg, Lahn und Eder. Es handelt sich um ein Kooperationsprojekt von Geologischem Dienst Nordrhein – Westfalen und dem Regionalforstamt, mit dem Ziel geologische Sehenswürdigkeiten entlang des Rothaarsteiges zu erschließen.<sup>18</sup> Die Art des Lernens wird durch den Slogan „Boden– sehen, begreifen, erleben“ deutlich. Der Lehrpfad führt über eine Länge von 6 km um das Forsthaus Hohenroth. Hier werden durch speziell angelegte Schürfgruben und Geländeschnitte vielfältige Bodengesellschaften gezeigt, die sich im Laufe von Jahrhunderten in dieser Region gebildet haben. Neun sehr anschaulich gestaltete Informationstafeln mit Texten, Bildern, Bodenkarten, graphischen Veranschaulichungen, Kurzinformationen und kleinen Experimenten, geben Aufschluss über das komplexe Ökosystem Boden.

Die meisten Böden dieser Region haben sich durch Fließerden entwickelt. Sie bestehen aus Verwitterungsmaterial der Untergrundgesteine und angewehemem Löss. Beide Komponenten flossen in sommerlichen Auftauphasen während der jüngeren Eiszeit (endete vor 10.000 Jahren) als eine Art wässriger Brei über den Dauerfrostboden langsam Richtung Tal. Aber nicht nur die Entstehung der Böden ist Gegenstand des Lehrpfades. Thematisiert werden auch:<sup>19</sup>

- Böden als Lebensgrundlage
- Gesteine als Grundlagen des Bodens
- Boden – Spiegelbild vieler Faktoren (Klima, Wasser, Gelände, Mensch, Tier, Pflanze usw.)
- Moore als ganz besondere Böden

Folgende Böden kann man entlang des Lehrpfades sehen:<sup>20</sup>

- Braune Böden (sichtbar durch Orkan Kyrill)
- Braunerde (Boden mit Wasserreserve)
- Stauwasserboden (mal nass, mal trocken)
- Grundwasserboden (ständig reichlich Wasser)
- Moor (Boden aus toten, vertorften Pflanzen)
- Auenboden (von der Eder angeschwemmt)
- Steinbruch (400 Mio. Jahre alte Gesteine)

---

18 Tafel 1 des Bodenlehrpfades Forsthaus Hohenroth

19 ebenda

20 ebenda

- Bodenversauerung (mit bloßem Auge erkennbar)
- Baumwurzeln (gut ernährt und fest verankert)

## ***Didaktische Hinweise***

### **Didaktische Hinweise zum Bodenlehrpfad**

Für Schulklassen empfiehlt es sich, den Lehrpfad mit fachgerechter Führung in voller Länge kennenzulernen. Bei speziellen Themen und Vorhaben können aber auch einzelnen Stationen aufgesucht und vor Ort Experimente durchgeführt werden. Dies bietet sich auch bei dem lokal eher seltenen Bodentyp Moor im Bereich des Ederbruches an, was durch den Weg zwar erschlossen ist, von diesem aber nicht abgewichen werden sollte. In manchen Bereichen des Ederbuches ist die Torfschicht bis 1,5 m angewachsen. Nur wenige Bäume wie die Erle oder die Moor-Birke sind an so extrem nasse Standorte angepasst. Aufgrund ihrer geringen Verbreitung und ihrer oft seltenen Pflanzen- und Tierarten zählen Niedermoore zu den besonders schützenswerten Böden und Lebensräumen.<sup>21</sup>

### **Didaktische Hinweise zum Forsthaus Hohenroth**

Für Schulklassen bietet sich am Forsthaus Hohenroth die Möglichkeit die Natur und den Wald mit allen Sinnen zu erleben und zu entdecken. Für auswärtige Gruppen, aber auch durchaus für regionale Schulklassen ist ein mehrtägiger Ausflug möglich. Übernachtet werden (nur im Sommer) kann auf dem Zeltplatz am Lagerfeuer, der sich direkt neben dem Forsthaus befindet. Küchen sind zur Eigenversorgung eingerichtet. Bei Bedarf kann zu Beginn einer Tour ein Blick in den Ausstellungsraum im ehemaligen Stallgebäude geworfen werden, hier sind zuweilen ausgestopfte Tiere oder Gemälde usw. zu bestaunen. An die Gebäude angeschlossen ist ein 43 ha großes Rotwildgehege mit einer Aussichtskanzel. Informationstafeln sind angebracht, so dass die SchülerInnen durchaus eigenständig Entdeckungen machen können.

Eine Vor- oder Nachbereitung des Lernstoffes kann im Versammlungsraum auf dem Dachboden der Scheune erfolgen. Die Themen am Forsthaus Hohenroth sind für alle Altersgruppen geeignet. Die Vorträge und Führungen<sup>22</sup> werden an die jeweilige Altersstufe angepasst.

---

21 Tafel 5 des Bodenlehrpfades Forsthaus Hohenroth

22 Kontakt Waldinformationszentrum Forsthaus Hohenroth: 02737 / 217860

## **Informationen**

### **Öffnungszeiten:**

Das Waldinformationszentrum ist an Wochentagen von 10.00 bis 16.00 Uhr und an Samstagen, Sonn- und Feiertagen von 14.00 bis 18.00 Uhr geöffnet.

### **Eintrittspreise:**

Der Eintritt ist frei (Ausstellung und Pfade)

### **Anfahrt:**

Skizze auf [www.waldland-hohenroth.de](http://www.waldland-hohenroth.de)

### **Kontakt:**

Waldinformationszentrum  
Forsthaus Hohenroth:  
Maria Hertele  
57250 Netphen  
Telefon: 02737/217860

Verein Waldland Hohenroth  
Geschäftsstelle: Friedhelm Knipp  
Am Pfantstiehl 6  
57223 Kreuztal  
02732/217860

### **Internetseite:**

[www.waldland-hohenroth.de](http://www.waldland-hohenroth.de)

### **Sonstiges:**

Führungen auf den Lehrpfaden um das Forsthaus bedürfen der Vereinbarung (siehe Kontakt) und sind unentgeltlich

### 3.1.2 Die Rothaarsteig–Ranger des Landesbetriebes Wald und Holz NRW

#### **Allgemeines**

Seit 2001 führt der **Rothaarsteig**, der **Weg der Sinne**, durch das Siegerland und das Wittgensteiner Bergland. Dieser Weitwanderweg zieht sich über eine Länge von 155 km von Brilon nach Dillenburg und nutzt dabei den Kamm des Rothaargebirges. Über 60 km Länge<sup>23</sup> führt der Weg auch durch die Landschaften von Siegen–Wittgenstein und stellt dadurch auch im regionalen Raum eine wichtige Basis dar, Wandern mit Naturerleben zu verbinden. Als Konzept steht der Slogan „Weg der Sinne“, womit die Bedeutung des Weges im Rahmen der Natursensibilisierung unterstrichen wird. Es geht darum, die Natur und die Landschaft mit allen Sinnen zu erfahren. Ungestörte Fernsichten und eine abwechslungsreiche Wegführung ermöglichen das. Der Premium - Wanderweg stößt auf eine enorme Resonanz. Jährlich besuchen 1,5 Millionen Wanderer und Naturfreunde die Regionen am Rothaarkamm.<sup>24</sup> Für Kinder steht die Fabelfigur „Kleiner Rothaar“ zur Verfügung, der auf der gesamten Länge des Rothaarsteiges an interessanten Orten Themen kindgerecht erklärt. In Siegen–Wittgenstein bietet sich für kleinere Kinder der **Märchenwanderweg** an der Ilsequelle mit Informationstafeln, Holzbüchern und Schatzkisten an, erste Kontakte mit Wald und Natur aufzubauen.<sup>25</sup>

Seit 2003 setzt die Landesforstverwaltung NRW **Ranger am Rothaarsteig** ein.<sup>26</sup> Ihr Aufgabenspektrum ist vielfältig. Sie achten auf die Einhaltung von Gesetzen zum Schutz des Waldes, seiner Tiere und Pflanzen. Die Ranger bauen Stege, Brücken und Walderlebnisstationen und sorgen damit für Sicherheit und Wohlbefinden bei den Besuchern.

#### **Didaktische Hinweise**

Interessant für Schulen ist die Förderung der Umweltbildung im Wald durch kostenfreie Wald–Erlebnis–Wanderungen mit Kindern und Jugendlichen. Ziel ist es, die Menschen am Rothaarsteig für Natur und Landschaft zu sensibilisieren und zu begeistern.

Erlebnisführungen und Themen sind nicht nach einem Raster orientiert, sondern werden individuell auf die Bedürfnisse und Wünsche der Gruppe abgestimmt. Klassische Themen, wie

---

23 Touristikverband Siegen-Wittgenstein e.V.: Waldmeer und Wasserschloss. Das Wanderreich im Rothaargebirge. Wandermagazin Siegerland–Wittgenstein, S. 6

24 Trägerverein „Wisent-Wildnis e.V.: Die erste Ansiedlung von freilebenden Wisenten in Deutschland, Broschüre

25 Informationen zum Märchenwanderweg: 01805 - 154555

26 Landesforstverwaltung NRW: Die Ranger der Landesforstverwaltung, Faltblatt

Tiere und Pflanzen im Wald oder jahreszeitliche Wanderungen, z. B. zum Thema Pilze, werden angeboten. Als Treffpunkt kann durchaus das Forsthaus Hohenroth gewählt werden. Kooperationen zwischen Rangern und Mitarbeitern des Waldinformationszentrums bieten sich an und sind gern gesehen. Dadurch können durchaus auch Führungen auf den bereits beschriebenen Lehrpfaden um das Forsthaus Hohenroth stattfinden. Oft werden aber auch Führungen jenseits von Wegen durchgeführt und mit natur- und erlebnispädagogischen Elementen verbunden. In der Natur werden Beweglichkeit, Sinne, Wahrnehmung und Kreativität durch gesteuerte Aktivitäten, Spiele und soziale Interaktionen angeregt. „Baumtasten“, „Baumtelefon“, „Halbierte Blätter“ oder „Fledermaus und Motte“ sind klassische Spiele.<sup>27</sup> Diese bieten sich besonders bei jüngeren SchülerInnen, durchaus aber auch bei älteren an. Für Großstadtkinder hat dieser Bereich des Naturlernens eine besondere Attraktivität.

Bei Bedarf und Thema im Unterricht können aber auch individuelle Themen wie Gewässer- oder Bodenanalysen usw. Gegenstand der Führungen und Erklärungen werden. Darüber hinaus können Führungen im Hauberg durchgeführt werden.

## **Informationen**

### **Öffnungszeiten:**

Keine

### **Eintrittspreise:**

unendgeldlich

### **Anfahrt:**

Treffpunkt nach Vereinbarung/Absichten

### **Kontakt:**

Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen

Ranger in Südwestfalen

Telefon: 02972/9775711

Ranger Bereich Süd:

- Herr Speck, Telefon: 0171/5871483

- Herr Pape, Telefon: 0171/5871695

---

<sup>27</sup> s. waldpädagogische Literatur, z. B. Bolay, Eberhard et al.: Waldpädagogik, Hohengehren 2007, 239 S.

**Internetseite:**

[www.wald-und-holz.nrw.de](http://www.wald-und-holz.nrw.de)

**Sonstiges:**

Es empfiehlt sich, mit einem Ranger Kontakt aufzunehmen, um individuelle Routen, Themen und Spiele auf die SchülerInnen abzustimmen.

### **3.1.3 Rotharscout und das „Grüne Klassenzimmer“ im Turm der Ginsburg**

#### ***Allgemeines***

Die Firma Rotharscout ist Ansprechpartner für Planung, Organisation und Durchführung von Seminaren und Veranstaltungen für Gruppen und Einzelne mit Sitz in Stift Keppel. Das Konzept ist „Lernen durch Erleben“ rund um den Rothaarsteig.<sup>28</sup>

Die Ziele von Rotharscout sind:<sup>29</sup>

- Teamstärkung und Zusammenarbeit
- Erleben und Lernen
- Stärkung des Einzelnen in der Gruppe
- Spaß und Lebensfreude
- Persönliche Herausforderung, Persönlichkeitsbildung
- Transfer aus dem Seminar in das Berufs- oder Privatleben
- Steigerung der Schlüsselqualifikationen und Handlungskompetenzen
- Konstruktiver Umgang mit Problemen und Konflikten

Für die Umweltbildung hervorzuheben ist eine neue Einrichtung auf der Ginsburg, einem markanten Punkt am Rothaarsteig – das „**Grüne Klassenzimmer**“.

Nach zweijähriger Restaurierung wurde im 20 m hohen Bergfried der Ruine, einer nassauischen Grenzfeste zwischen Wittgenstein und Siegerland, ein grünes Klassenzimmer eingerichtet, was Kindern und Jugendlichen Umweltbildung außerhalb der Schule und des Schulalltages vermitteln soll. Es handelt sich um einen ungewöhnlichen Lernort mit Blick auf die waldreiche Landschaft

---

28 Faltblatt: Rotharscout, outdoor and more

29 Broschüre: Rotharscout, outdoor and more

der Umgebung. Das Grüne Klassenzimmer ist das Produkt der Kooperation von Rothaarscout mit dem Siegerländer Burgenverein. Ziel ist es, unmittelbare Erfahrungen vor Ort zu ermöglichen – etwa zur Geschichte und Kultur oder zur Komplexität und Vielfalt der Natur. Walderlebnisspiele, Wanderungen, Dia-Vorträge, Lesungen und Ausstellungen sind als fester Bestandteil der Aktivitäten geplant. Diese sind in einem Veranstaltungskalender aufgeführt. Ähnlich wie Unternehmungen mit Rothaarsteig – Rangern sind die Veranstaltungen von Rothaarscout flexibel und individuell gestaltbar und an die SchülerInnen anpassbar. Führungen kann jeder gestalten, der Kompetenzen oder Qualifikationen in bestimmten Themengebieten aufweist, so dass das Themenrepertoire sehr vielseitig sein kann.

### **Didaktische Hinweise**

Veranstaltungen für Schulklassen im Grünen Klassenzimmer:<sup>30</sup>

- naturkundlicher Erlebnisunterricht auf der Burg mit anschließenden Aktivitäten in der Umgebung
- Gemeinsam sind wir Klasse – ein erlebnispädagogisches Programm zur Förderung der Klassengemeinschaft
- Spielerische Wissensvermittlung für jüngere Altersgruppen
- Natursensibilisierung
- Walderlebnisspiele

Im Vordergrund stehen also die Sensibilisierung für die Natur, für ökologische oder forstwirtschaftliche Zusammenhänge, übereingehend mit der Stärkung der Persönlichkeit und der Klassengemeinschaft.

Das runde Klassenzimmer im Turm bietet Platz für ca. 25 Personen und ist als klassisches Klassenzimmer mit biologischem Akzent, wie ausgestopften Tieren, Präparaten und Wandbildern gedacht. Hier kann eine Vor- und/oder Nachbereitung des Lernstoffs erfolgen. Der Raum kann als Ausgangspunkt pädagogischer Vorhaben in der näheren Umgebung genutzt werden.

### **Informationen**

Öffnungszeiten:

- Keine

---

<sup>30</sup> Abgewandelt nach: Rothaarscout: Ginsburg. Programme im grünen Klassenzimmer für Kinder, Familien und Schulklassen, Faltblatt

**Eintrittspreise:**

auf Anfrage

**Anfahrt:**

Hilchenbach Richtung Lützel, Stift Keppel  
Gymnasium auf der rechten Straßenseite

**Kontakt:**

Rothaarscout  
Stift-Keppel-Weg 37  
57271 Hilchenbach  
Telefon: 02733/814661  
Mobil: 01712668328  
E-Mail: kraft@rothaarscout.de

## Internetseite:

[www.rothaarscout.de](http://www.rothaarscout.de)

**Sonstiges:**

### **3.1.4 Das Jugendwaldheim Gillerberg. Walderlebnis auf dem Rothaarkamm**

#### ***Allgemeines***

Das Jugendwaldheim Gillerberg ist eine von 4 weiteren Einrichtungen dieser Art in Nordrhein-Westfalen. Getragen wird die Einrichtung vom Landesbetrieb Wald und Holz NRW, Regionalforstamt Siegen-Wittgenstein mit der Zielsetzung von Umweltbildung in den umliegenden Wäldern. Die Lage auf dem walddreichen Rothaarkamm, 1,5 km nordwestlich der Ortschaft Lützel, ist dafür überaus geeignet. Der Slogan des Jugendwaldheimes „den Wald mit Herz, Hand und Kopf kennenlernen“ spiegelt die Inhalte der in Lehrgängen organisierten Wissensvermittlung wider. Hierbei wird der Unterricht im Raum mit erlebnisorientierten Aktivitäten im Wald verbunden. Tätigkeiten, den Wald zu erhalten, zu pflegen und zu nutzen

stehen dabei im Vordergrund.<sup>31</sup> Das Jugendwaldheim bietet die Möglichkeit für:<sup>32</sup>

- bewusstes Wahrnehmen
- Beschäftigung mit naturräumlichen und ökologischen Phänomenen
- Spiel und Bewegung

### **Didaktische Hinweise**

Das Ökosystem Wald kann je nach Wünschen, Themenvorstellungen und Unterrichtsvoraussetzungen der Schulklassen durch verschiedene Themen erschlossen werden:

- Wald und Mensch
- Wald und Landschaft
- Wald und Lebewesen
- Wald und Klima
- Wald und Kultur
- Wald und Wirtschaft
- Wald und Geschichte
- Mythos Wald
- Wald und Arbeit
- Wald und Jagd<sup>33</sup>

Der klassische Lehrgangstag beginnt morgens mit einem 45 minütigen Lehrgangsprogramm im Versammlungsraum. Hierbei werden folgende Themenschwerpunkte behandelt:<sup>34</sup>

- Lebensgemeinschaft Wald/Waldvegetation
- Wirkungen und Funktionen des Waldes
- Waldbewirtschaftung/Waldpflege
- Gefahren für den Wald/Forstschutz
- Tiere des Waldes/Jagd

Für die Schulklassen schließt sich danach der praktische Waldeinsatz an. Hierbei führen die SchülerInnen in Kleingruppen praktische Tätigkeiten, wie Pflanzungen, Jungwuchspflege, Wegeaufhiebe, Biotoppflege usw. aus.<sup>35</sup> Gegen Nachmittag werden erlebnisorientierte Exkursionen/Streifzüge durchgeführt. Dabei soll der theoretische Lernstoff durch aktives Erleben vertieft werden.

---

31 Landesbetrieb Wald und Holz NRW, Regionalforstamt Siegen–Wittgenstein: Veranstaltungen 2010, S. 81

32 Leitlinien. Betrieb der Jugendwaldheime der Landesforstverwaltung Nordrhein–Westfalen, S. 2

33 Leitlinien. Betrieb der Jugendwaldheime der Landesforstverwaltung Nordrhein–Westfalen S. 5

34 Jugendwaldheim Gillerberg. Merkblatt für Lehrkräfte, S. 3

35 ebenda

Die Lehrgänge werden meist über einen Zeitraum von einer bis zwei Wochen wahrgenommen bzw. gebucht. Sie richten sich vornehmlich an junge Menschen aus Ballungsgebieten oder waldarmen Regionen. Die Einrichtung wird in der Regel von Schulklassen der vierten bis achten Jahrgangsstufe aller Schultypen aufgesucht. Für regionale Schulklassen ist ein mehrtägiger Aufenthalt nicht möglich. Ersatzweise werden aber Einzelführungen angeboten, die der vorherigen Planung bzw. Themenfestlegung bedürfen. Die Heimleitung und Lehrgangsgestaltung wird gegenwärtig von Förstern des Regionalforstamtes wahrgenommen.

### **In der Umgebung. Wissenswertes**

Seit dem Jahr 2000 werden einmal im Jahr **Waldjugendspiele** für Schulklassen der vierten Jahrgangsstufe durchgeführt. Hierbei müssen auf einem 2, 5 m langen Parcours auf 14 Stationen Aufgaben zum Ökosystem Wald und seinen vielfältigen Funktionen gelöst werden.<sup>36</sup> Dabei steht nicht die Wissensabfrage im Vordergrund, sondern Naturerleben und konstruktives Lernen.

Nicht weit vom Jugendwaldheim entfernt befindet sich die Burgruine **Ginsburg** mit dem rekonstruierten Bergfried, in dem sich auch das „Grüne Klassenzimmer“ befindet (siehe Rotharscout).

### **Informationen**

#### **Öffnungszeiten**

#### **Eintrittspreise:**

Die Kosten für Unterbringung, Vollverpflegung und Waldprogramm betragen 15 € je Tag und Teilnehmer. Lokale Führungen sind unendgeldlich

#### **Anfahrt:**

Pdf auf der Internetseite wird noch erfragt

---

<sup>36</sup> Landesbetrieb Wald und Holz NRW, Regionalforstamt Siegen–Wittgenstein: Veranstaltungen 2010, S. 69

**Kontakt:**

Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen

Jugendwaldheim Gillerberg

Hof Ginsberg 3

57271 Hilchenbach

Herr Melcher und Frau Vitt-Lechtenberg

Telefon: 02733/3017

E-Mail: [jugendwaldheim-gillerberg@wald-und-holz.nrw.de](mailto:jugendwaldheim-gillerberg@wald-und-holz.nrw.de)

**Internetseite:**

[www.wald-und-holz.nrw.de](http://www.wald-und-holz.nrw.de)

**Sonstiges**

### 3.1.5 Die Ausstellung „Wald, Wild und Waidwerk“ im Museum für Landwirtschaft und Brauchtum Hof Espe in Bad Berleburg

#### **Allgemeines**

Der Hof Espe bei Bad Berleburg ist ein alter Bauernhof, der zu einem Museum umgewandelt wurde. Auf einer Ausstellungsfläche von 900 m<sup>2</sup> werden alte Wittgensteiner Wohnkultur, Küche, Schlafzimmer, Wohnzimmer aber auch hauswirtschaftliche-, landwirtschaftliche- und forstwirtschaftliche Maschinen und Geräte ausgestellt.<sup>37</sup>

Während im übrigen Bereich des Museums das Thema „Landwirtschaft in früherer Zeit“ behandelt wird, gibt die Ausstellung „**Wald, Wild und Waidwerk**“ einen Einblick in die heimische Tierwelt, Forstwirtschaft und Jagd. Hiermit wird deutlich, dass alle Bereiche eng miteinander verknüpft sind.<sup>38</sup>

Zunächst werden in einem Diorama zahlreiche Tierarten als Präparate dargestellt, die heute noch in lokalen Wäldern heimisch sind oder es einmal waren. Dies sind die vorkommenden Marderarten, Füchse, Rehwild, Greifvögel, Rabenvögel u.a.

In der Abteilung „unser Schalenwild“ sind Präparate und Objekte der heimischen Paarhufer wie Rotwild, Muffelwild, Schwarzwild und Rehwild ausgestellt. Die Geweih- bzw. Gehörnentwicklung beim Rot- und Rehwild im Jahresverlauf findet hier besondere Berücksichtigung. Hier ist die Bestimmungshilfe für Fährten und Spuren heimischer Tiere zu bekommen, die im Rahmen der Vorbereitung zum Thema „Wild“ im Unterricht eingesetzt werden kann.<sup>39</sup>

In der „kleinen Baumschule“ werden Holz - und Borkenstücke sowie die dazugehörigen Früchte und Samen der heimischen Waldbäume gezeigt.

Das Thema „Wildschäden im Wald“ wird am Beispiel von Rotwildschäden an Fichte und Buche behandelt.

Die „Forstwirtschaft in Wittgenstein“ wird in Aufnahmen, Tabellen und Graphiken erläutert (Besitzverhältnisse, Baumartenverteilung und Bewirtschaftung).<sup>40</sup>

Spechtarten sind mit ihrer unglaublichen Zimmermannsarbeit (Bruthöhle und Arbeit zur Nahrungsbeschaffung) und einigen Präparaten vertreten. Greifvögel und Eulen sowie etliche andere sehenswerte Vogel- und Tierarten sind in 5 Vitrinen zu sehen. Für Führungen stehen

---

37 Heimatverein Landwirtschaft und Brauchtum Bad Berleburg e.V.: Museum Hof Espe, Faltblatt

38 Gunnar Horstkott in einer E-Mail an Verf.

39 Die Bestimmungshilfe kann nach Absprache auch vor einem Besuch für die ganze Gruppe erworben werden.

40 Gunnar Horstkott in einer E-Mail an Verf.

Fachkräfte (Förster) zur Verfügung.<sup>41</sup>

## **Informationen**

### **Öffnungszeiten:**

Das Landwirtschaftsmuseum ist jeweils am 1. Sonntag und 3. Mittwoch  
von 14.30 bis 17.30 Uhr geöffnet

Führungen erfolgen unabhängig von den Öffnungszeiten nach  
Vor Anmeldung unter der Telefonnummer 01715871568 oder 01722194325

### **Eintrittspreise:**

Erwachsene: 2.00€

Jugendliche bis 12 Jahre: 1,50€

### **Anfahrt:**

### **Kontakt:**

Museum für Landwirtschaft und Brauchtum „Hof Espe“

Hof Espe

57319 Bad Berleburg

Klaus Uwe Daum, Telefon: 01715871568

### **Internetseite:**

im Bereich Touristik der Stadt Bad Berleburg:

[www.touristik-bad-berleburg.de](http://www.touristik-bad-berleburg.de)

### **Sonstiges**

---

41 Informationen erhält man unter: 0172 / 2194325

### 3.1.6 Das Pilzmuseum Bad Laasphe. Mykologisches Zentrum

#### **Allgemeines**

Pilze bilden heute neben Tieren und Pflanzen ein eigenständiges Reich. Der Pilz bildet feine Fäden (Hyphen), die im Boden oder Holz wachsen und hier ein Geflecht (Myzel) bilden. Verbreitungsorgan sind die Pilzkörper, die große Mengen winziger Sporen freigeben. Diese werden meist durch den Wind verbreitet und bilden andernorts einen neuen Pilzorganismus. Im Laufe der Evolution ist eine Vielzahl an Fruchtkörperformen entstanden, die wichtige Bestimmungsmerkmale enthalten.

1987 wurde im Haus des Gastes in Bad Laasphe das **Pilzkundliche Museum**, als erstes seiner Art, eröffnet. Mit der Eröffnung eines Museums wurde die Zielsetzung verfolgt, auch witterungsunabhängig Pilze vorführen zu können. Dies war aufgrund der Erfolge mit gefriergetrockneten Pilzen durch Dr. Markus Hallermeier möglich.<sup>42</sup> Es handelt sich also um echte Pilzfruchtkörper und nicht um Modelle.

Heute sind nahezu 900 Pilze aus der Umgebung von Bad Laasphe ausgestellt, dies ist ein Drittel der 2500 in NRW nachgewiesenen Pilzarten. Hinzu kommen einige exotische Arten anderer Gebiete und Regionen. Die Ausstellungsfläche ist durch zahlreiche Vitrinen und Schautafeln unterteilt, die Informationen über Systematik, Lebensweisen, Fortpflanzung, Artenschutz usw. geben. Ebenso werden im Zusammenhang mit Pilzen ungewöhnliche Themen angesprochen, wie ihre Rolle in Religion, Medizin oder der Einsatz als Färbemittel. Neben der Dauerausstellung finden aber auch Sonderausstellungen zu naturkundlichen Themen und in der Hauptsaison Frischpilzausstellungen statt.

Eine derart umfangreiche Übersicht über die verschiedenen Pilzarten und deren Fruchtkörper ist bislang nur an wenigen Orten zu sehen, wodurch das Pilzmuseum in Bad Laasphe zu einer Art überregionalen mykologischen Zentrum wird. Die Lage im walddreichen Siegen–Wittgenstein mit idealen Voraussetzungen für ein umfangreiches Vorkommen an Pilzen ist dafür äußerst günstig. Schwerpunkt der Untersuchungen und Kartierungen des Museums ist das Rothargebirge zwischen den Städten Schmallenberg, Frankenberg, Marburg und Siegen. Bis zum jetzigen Zeitpunkt sind über 2000 Arten innerhalb des Gebietes nachgewiesen worden.<sup>43</sup>

---

42 [www.pilzmuseum.de](http://www.pilzmuseum.de) (25.02.11)

43 Liste der im Kartierungsgebiet vorkommenden Arten im CD-Anhang

## **Didaktische Hinweise**

Die Pilzsammlung und Sekundärinformationen machen das Pilzmuseum im Zusammenhang mit umfangreichen Geländekenntnissen der Mitarbeiter zu einem idealen Lernort für Schulklassen. Es bieten sich hier Führungen durch die Mitarbeiter des Museum an, die durch Geländeexkursionen (in der Pilzsaision) ergänzt werden können.<sup>44</sup> Die Vielzahl an Schautafeln und Informationen lassen aber durchaus auch Raum für eigenständiges, konstruktives Lernen. Im hinteren Bereich des Museums ist ein Mikroskop aufgestellt, das mit einem Bildschirm verbunden ist. So können auch die kleinsten Bereiche eines Pilzes mit der gesamten Gruppe entdeckt werden.

Bei den Führungen werden auf zahlreiche Themen<sup>45</sup> eingegangen. Nach der Einleitung folgen:

- Was sind Pilze?
- Fruchtkörperformen und Fruchtschichten
- Exponate Röhrlinge
- Exponate Lamellenpilze mit weißem Sporenpulver
- Giftpilze
- Exponate Lamellenpilze mit gefärbtem Sporenpulver
- Ernährungsweisen
- Exponate Porlinge
- Exponate Täublinge
- Exponate Nicht-Blätterpilze
- Artenschutzgesetz
- Entwicklung der Fruchtkörperformen
- Exponate Baupilze
- Exponate Gallertpilze
- Pilze in der Medizin
- Fruchtkörperformen der Schlaupilze
- Exponate Schlaupilze
- Speisewert der Pilze

Der Wert der Pilze als Speisemittel kann das Interesse der Schüler über diesen Alltagsbezug wecken. Für Gruppen bietet sich die Möglichkeit von geführten Pilzexkursionen oder Seminaren an.

Neben Exkursionen zum fachgerechten Sammeln und zu Naturschutzgesetzen werden folgende Themen in den Seminaren behandelt:

- Was sind Pilze?
- Wie entstehen und leben sie?

---

44 Kontakt unter, Tel.: 02751 / 898

45 Unveröffentlichtes Manuskript: Führung von Volker Walther

- Wann und wo finden wir sie?
- Welche Bedeutung haben sie für Natur und Umwelt?

Bei Bestimmungsübungen werden Pilzsystematik und Verwechslungsmöglichkeiten von Speisepilzen mit giftigen Doppelgängern erläutert. Immerhin gibt es in Mitteleuropa etwa 150 giftige bzw. giftverdächtige Arten.

Für Lehrkräfte empfiehlt es sich im Voraus einer Führung bzw. einer Exkursion einen Blick in die Pilzsystematik und die Liste der im Museum ausgestellten und der im Kartierungsgebiet vorkommenden Arten zu werfen.<sup>46</sup> Außerdem bietet das Museum einen Lehrfilm an, der im Rahmen der Unterrichtsvorbereitung eingesetzt werden kann. Dieser kann vor Ort oder bereits im Klassenraum geschaut werden.

## **Informationen**

### **Öffnungszeiten:**

Mittwoch bis Freitag 13.30-17.30 Uhr

Samstag 12.00-16.00 Uhr

Nach Absprache sind Besichtigungen auch außerhalb der  
Öffnungszeiten möglich

### **Eintrittspreise:**

Erwachsene 2,00€

Ermäßigt 1,50€

Kinder frei

Schulklassen 0,50€ p. P.

### **Anfahrt:**

[www. google.de/maps](http://www.google.de/maps) → dann auf „Route berechnen“ klicken und eigenen Standort und Zielort angeben

### **Kontakt:**

Pilzkundemuseum

Wilhelmsplatz 3

57334 Bad Laasphe

---

<sup>46</sup> Beides CD-Anhang

Telefon: 02752/200038 (oder898)

Museumsleitung: Volker Walther

**Sonstiges**

### **3.1.7 Wisent–Welt–Wittgenstein. Erlebnisgehege und -ausstellung bei Wingshausen und Bad Berleburg**

#### **Allgemeines**

Die Wiederansiedlung von frei lebenden Wisenten im Rothaargebirge ist eines der derzeit international meist beachteten Artenschutzprojekte. Erstmals seit 850 Jahren streifen damit wieder Wisente durch einen deutschen Wald. Die Art umfasst derzeit weltweit wieder etwa 4000 Tiere und steht damit weit oben auf der Roten Liste der weltweit bedrohten Tierarten.

Den Anstoß für dieses Projekt im Wittgensteiner Forst gab Richard Prinz zu Sayn-Wittgenstein-Berleburg. Der Waldbesitzer stellte eine Fläche von 4300 ha (die Größe Manhattans) zur Verfügung, innerhalb der sich die Tiere frei bewegen können. Weitere Initiatoren sind der Verein Taurus Naturentwicklung e. V., Large Herbivore Foundation und die Forstverwaltung des Hauses Sayn-Wittgenstein-Berleburg.<sup>47</sup>

Ziele des Wisent - Projektes:

- Artenschutz
- Verbindung von menschlichen Nutzungsinteressen mit Lebensansprüchen der Tiere
- Besuchern ein einzigartiges Naturerlebnis ermöglichen

Eine Machbarkeitsstudie, gefördert vom Bundesamt für Naturschutz und der Zoologischen Gesellschaft, beurteilte die Lebensräume im Rothaargebirge als sehr „wisenttauglich“.<sup>48</sup>

Wisente benötigen bergiges Land mit Wald und Wiesen. Neben Blättern, Zweigen und Borke von Laubgehölzen ernähren sich die Tiere hauptsächlich von Gräsern und Kräutern. Daneben sind Wisente auf ungestörte Rückzugsmöglichkeiten im Wald angewiesen.

Die ökologische Funktion der Wisente als Pflanzenfresser ist in der regionalen Landschaft unbesetzt. Wo die Tiere auf Futtersuche gehen, bleiben Lichtungen offen und artenreiches Grünland entsteht. Durch die Bewegungen der massigen Tiere werden Vegetation und Boden strukturiert. Auf diese Weise können Mikrobiotope entstehen, die Raum für bedrohte Tier- und Pflanzenarten geben können. Die Interaktionen der Wisente untereinander und mit ihrer Umwelt sind daher auch Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen. Beteiligt daran sind die

---

47 Trägerverein Wisent-Wildnis e.V.: Wisente im Rothaargebirge

48 Trägerverein Wisent-Wildnis e.V.: Wisente im Rothaargebirge

Universitäten Siegen, Frankfurt (Johann–Wolfgang–Goethe-Universität) und Göttingen.

Ausgehend von 8 bis 12 Wisenten soll eine der natürlichen Herdengröße von 20 – 25 Tieren entsprechende Herde das 4300 ha große Gebiet besiedeln. Der regelmäßige Austausch reproduktionsfähiger Tiere ist dabei wichtig, um Inzucht zu vermeiden. Dieser eigentlichen Freisetzung vorgeschaltet ist die Eingewöhnung von 12 aus Zoos, Tiergärten oder Wildparks stammenden Tieren in einem 80 ha großen Eingewöhnungsgehege.<sup>49</sup>

Außerhalb des Projektgebietes bietet sich für Schulklassen die Möglichkeit die Tiere in einem 35 ha großen Schaugehege zu beobachten, was im Bad Berleburger Ortsteil Aue–Wingeshausen angelegt wird.<sup>50</sup> Dieses **Erlebnisschaugehege** bietet eine wechselvolle Landschaft mit Tälern, Anhöhen, dichten Wäldern, Wiesen, Sträuchern und Teichen. Entlang des Wisentgeheges führt kein Wanderweg, sondern ein an die Natur angepasster Pfad. Der Rundweg führt u. a. über einen Bergweg zu einer Steinbastion und von dort über eine Hängebrücke zum Baumwipfelweg. Der Baumwipfelweg ermöglicht einen luftigen Spaziergang auf einem Steg über den Baumkronen.<sup>52</sup> Danach führt der Pfad zum Wisentfelsen, an den sich ein Jungwald und ein Kastanienhain anschließen.<sup>53</sup> Zahlreiche Aussichtsplattformen und der Baumwipfelweg<sup>54</sup> ermöglichen eine gute Sicht auf die Tiere und die Region.

Wisentausstellung

### ***Die Wisentausstellung Bad Berleburg. Erlebnisausstellung***

2011 wurde in der alten Landratsvilla in Bad Berleburg eine Wisent-Erlebnis-Ausstellung eingerichtet. In drei Räumen auf ca. 70 qm können Besucher in die Welt der Wisente eintauchen. Im ersten Raum wird ein Film über die „Wittgensteiner Wisente“ gezeigt. Die Tiere wurden vor Ort gefilmt, so dass man einen guten ersten Eindruck von ihnen bekommt. In den anderen Räumen befinden sich neben Exponaten, auch 10 Schautafeln sowie eine Mediathek, die viele Informationen zur Verbreitung, Lebensraum und Verhalten der Tiere bereit hält. Das digitale Angebot bietet auch interaktive Quiz. Für SchülerInnen bietet die Ausstellung die Möglichkeit der spielerischen und entdeckenden Auseinandersetzung mit einem bedrohten Großsäuger. Die Ausstellung ist daher idealer Ausgangspunkt einer geplanten Unterrichtseinheit sowie eines Besuches des Erlebnisschaugeheges (Wisent-Welt-Wittgenstein).

49 Trägerverein Wisent-Wildnis e.V.: Die erste Ansiedlung von frei lebenden Wisenten in Deutschland, S. 5

50 Das Wisent–Schaugehege wird im Frühjahr 2011 fertiggestellt

51 Kontakt: Trägerverein Wisent-Wildnis e.V, Wisentbüro.: 02751/923226; darüber hinaus wird ein Wisent–Informationszentrum in Wingeshausen angelegt, was nicht nur Informationen zu den Tieren, sondern auch didaktische Aufbereitungen und Hinweise zu Führungen bereit hält. Die Realisierung erfolgt im Laufe des Jahres 2011.

52 Vergleichbar dem Baumwipfelpfad im Nationalpark Bayerischer Wald

53 Trägerverein Wisent-Wildnis e.V.: Wisente im Rothaargebirge

54 Fertigstellung im Laufe des Jahres 2011

## ***Didaktische Hinweise***

Für SchülerInnen bietet sich durch das Schaugehege die Gelegenheit, die Wisente aus nächster Nähe kennenzulernen. Der Pfad soll die Illusion erweckt, dass die Menschen hinter dem Zaun stehen und die Tiere frei sind.<sup>55</sup> Dadurch wird Lernen mit einer besonderen Art des Naturerlebens verbunden. Dass es sich bei Wisenten um das größte Landsäugetier Europas handelt, bringt eine zusätzliche Motivation, sich auch eigenständig mit den Tieren zu beschäftigen. So können Beobachtungs - und Erkundungsaufgaben gestellt werden, die es den SchülerInnen ermöglichen, sich (z. B. in Kleingruppen) entlang des Geheges frei zu bewegen und ihre Positionen zu variieren. Die zahlreichen Aussichtsplattformen erlauben hierfür unterschiedliche Perspektiven auf die Tiere und ihr Verhalten.

Der in einigen Metern über dem Boden angelegte Steg des Baumwipfelweges ermöglicht darüber hinaus einzigartige Ausblicke in die Umgebung. Er vermittelt ein Naturerlebnis, das durch didaktische, erlebnis - und sinnorientierte Elemente entlang des Pfades ergänzt werden kann. Die einmalige Waldlandschaft kann dadurch in einer neuen Dimension erfahren und erlebt werden. Das Wisentgehege mit angeschlossenem Pfad bietet daher vielfältige Möglichkeiten, sich mit Natur und Landschaft auseinanderzusetzen. Die Wisente selbst und die abwechslungsreiche Gestaltung des Pfades machen das Gebiet um das Schaugehege sicherlich zu einem einzigartigen Lernort für SchülerInnen, was mit einer besonderen Qualität des Lernens verbunden sein kann.

## ***Informationen***

### **Öffnungszeiten:**

- Die Ausstellung ist dienstags und mittwochs von 10.00 bis 16.00 Uhr geöffnet.
- Gruppentermine sind nach Absprache jederzeit möglich
- Führungen am Wisentgehege nach Absprache

### **Eintrittspreise:**

unendgeldlich

---

<sup>55</sup> Siegener Zeitung: „Wisent-Pfad bereits grün abgesteckt“

**Anfahrt**

**Kontakt:**

Wisent-Welt Wittgenstein

Poststraße 40

57319 Bad Berleburg

Telefon: 02751/920 5535

E-Mail: [info@wisent-welt.de](mailto:info@wisent-welt.de)

**Internetseite:**

[www.wisent-welt.de](http://www.wisent-welt.de)

**Sonstiges**

### **3.1.8 Der Waldlehrpfad des Heimat- und Verschönerungsvereins Oberholzklaus e. V.**

#### ***Allgemeines***

Der Waldlehrpfad bei Oberholzklaus wurde vom Heimat- und Verschönerungsverein Oberholzklaus e. V. in Kooperation mit der Waldgenossenschaft angelegt.<sup>56</sup> Rund 100 Bäume, Sträucher und Pflanzen können entlang des ca. 300 m langen Lehrpfades besichtigt werden. Am Parkplatz „Am Löh“ steht eine Infotafel mit allgemeinen Informationen zum Pfad und zur Botanik. Die etwa 100 verschiedenen Arten sind mit Namensschildchen und dem natürlichen Verbreitungsgebiet versehen. Von der Küstentanne über den Riesenlebensbaum, die Koreatanne, den Roten Hartriegel bis hin zum Gebirgs-Mammutbaum sind viele verschiedene Arten vertreten. Für Schulklassen bietet sich der Pfad an, die botanischen Kenntnisse zu vertiefen. Der Pfad sollte nicht durch eine Führung erschlossen werden, sondern durch eigenes Forschen und Entdecken. So können sich die SchülerInnen z. B. in Kleingruppen verschiedene Baumarten vornehmen und die wesentlichen Erkennungs- und/oder Unterscheidungsmerkmale herausarbeiten. Der Pfad eignet sich daher auch im Anschluss an eine Unterrichtsstunde zum Thema Bäume. Die Bäume können ertastet, die Unterschiedlichkeit der Borke erfühlt, aber auch Blätter und Samenstände gesammelt werden.<sup>57</sup> Außerdem kann beobachtet werden, welchen Tieren und Pflanzen ein Baum Lebensraum bietet.<sup>58</sup>

#### ***Informationen***

##### ***Öffnungszeiten:***

Besuch jederzeit möglich

##### ***Eintrittspreise:***

Keine

---

56 Heimat- und Verschönerungsverein Oberholzklaus e. V.: Waldlehrpfad Oberholzklaus, Faltblatt 2008

57 Das Sammeln von Baumbestandteilen kann die Grundlage für die Bearbeitung eines Plakates bieten, auf dem eine Baumart vorgestellt wird (Blätter, Samenstände oder Borkenstücke können auf das Plakat mit aufgeklebt werden).

58 Weitere Lehrpfade gibt es z. B. bei Burbach oder in Goßenbach, deren Zustand (da aus den 1970er Jahren) aber z. T. nicht mehr für ein Betreten geeignet ist.

**Anfahrt:**

Auf Flyer

**Kontakt:**

Heimat- und Verschönerungsverein Oberholzklaus e. V.

Im langen Feld 7

57258 Freudenberg

Telefon: 02734/433 885

E-Mail: [v.merkelbach@freudenberg-oberholzklaus.de](mailto:v.merkelbach@freudenberg-oberholzklaus.de)

**Internetseite:**

zu finden unter [www.freudenberg-oberholzklaus.de](http://www.freudenberg-oberholzklaus.de)

**Sonstiges**

### **3.1.9 Die Deutsche Ameisenschutzware e. V. des Landesverbandes Nordrhein–Westfalen e. V. mit Stützpunkt Siegerland**

#### ***Allgemeines***

Alle heute bekannten Ameisenarten sind in Staaten organisiert. Sie sind die bedeutendste Gruppe eusozialer Insekten. Die Ameisenstaaten beruhen in ihrer Organisation auf der Arbeitsteilung. Es gibt wenigstens drei Kasten (Arbeiterinnen, Königinnen und Männchen) zu unterscheiden.

Die hügelbauenden Waldameisen bewirken durch die zahlreichen ökologischen Zusammenhänge eine Stabilisierung des Gleichgewichtes im Wald, denn sie sind:<sup>59</sup>

- eine wichtige Nahrungsgrundlage für viele Waldtiere,
- bedeutende Verbreiter von Samen,
- wirksame Vertilger von forstschädlichen Insekten,
- Förderer des für viele Insekten notwendigen Honigtaus,
- in ihren Hügeln Gastgeber für viele Tierarten,
- Bodenbildner

---

<sup>59</sup> Stadt Siegen, Abteilung Umwelt: Außerschulische Lernorte in Siegen und Umgebung. Informationen für Lehrerinnen und Lehrer, S. 6

## **Didaktische Hinweise**

Eine Möglichkeit, in das Thema Ameisen einzusteigen, bietet z. B. die Ameisenschutzware mit Stützpunkt Siegen. Hier können Führungen durch ein Mitglied des Vereins durchgeführt werden.<sup>60</sup> Diese kann entweder auf einer lokalen Standardroute mit 30 – 40 Ameisennestern stattfinden oder an einer beliebigen anderen Stelle mit Ameisenvorkommen. So sind durchaus auch Führungen im Schulumfeld möglich, wenn ein geeignetes Waldstück in der Nähe ist. Die Führungen werden an das Alter der SchülerInnen angepasst. Klassische Themen sind z. B.: Entwicklung der Larven, Nahrung, Nestbau oder Fortpflanzung. Führungen sollten daher auch im Zeitraum Mai/April stattfinden, da dann die Schwärmphase der Tiere einsetzt, die besonders eindrucksvoll ist. Nach Absprache können Schulklassen aber auch bei den allgemeinen Pflegemaßnahmen dabei sein bzw. dort selbst mitwirken. So werden im Frühjahr Gras oder andere störende Elemente von den Hügeln entfernt. Interessant sind auch Umsiedlungsmaßnahmen von Ameisennestern. Diese erlauben auch einen Blick in das Innere des Nestes.

## **Informationen**

### **Öffnungszeiten:**

Keine

### **Eintrittspreise:**

Keine

### **Anfahrt:**

Treffpunkt nach Vereinbarung

### **Kontakt:**

Falk-Harold Klaes

Donnerscheidstraße 26

Telefon: 0271/3875420 oder 0271/339083 (Herr Stahl)

E-Mail: [asw-siegerland@unitybox.de](mailto:asw-siegerland@unitybox.de)

---

<sup>60</sup> Führungen im Kreisgebiet Siegen–Wittgenstein bieten Herr Stahl, Tel.: 0271 / 339083 und Herr Klaes, Tel.: 0271 / 3875420

**Internetseite:**

[www.ameisenschutzwarte.de](http://www.ameisenschutzwarte.de)

**Sonstiges:**

Die Schwerpunkte der Führungen sowie Ort der Durchführung sollten vorher mit Vereinsmitgliedern abgestimmt werden. Sinnvoll ist auch eine Führung auf dem Ameisen- und Waldlehrpfad „Faule Birke“.

### 3.1.10 Der Ameisen- und Waldlehrpfad „Faule Birke“ mit Streuobstwiese nahe Eisern

#### **Allgemeines**

Der etwa 2 km lange **Ameisen- und Waldlehrpfad** wurde nahe Eisern an der „Faulen Birke“ vom Verein Pro UNS Faule Birke e. V. angelegt. Mit aufgestellten Schautafeln soll nicht nur auf die Besonderheiten des Waldes, sondern auch speziell der Ameisen aufmerksam gemacht werden. Die 1. Tafel mit dem Titel „Wir leben in einer vernetzten Welt“ stellt die Zusammenhänge im Ökosystem Wald und die Rolle der Ameisen dar. Auf folgende Themen wird mit weiteren Schautafeln eingegangen:<sup>61</sup>

- Entwicklung von Arbeiterinnen und Königinnen (Ameisen) und Nesttemperatur
- Waldameisen – biologischer Waldschutz durch Sammeln und Recycling
- Der Hochzeitsflug
- Honigtauproduzenten und Honigtausammler
- Die Melker (Ameisen melken Blattläuse)

#### **Didaktischer Hinweis**

Das Gelände „Faule Birke“ bringt damit Schulklassen nicht nur das komplexe Beziehungsgefüge Wald und die besondere Bedeutung der Ameisen näher, sondern führt auch in die Welt der Pomologie<sup>62</sup> ein. Für Schulklassen bieten sich z. B. Beobachtungs- oder Erkundungsaufgaben bei Ameisennestern an. So können Ameisenstraßen, Futterbeschaffung, Baueingänge oder Verteidigungsstrategien entdeckt werden.<sup>63</sup> Auf diese Weise können die SchülerInnen ein Verständnis für die Vernetzungsebenen sozial lebender, hügelbauender Waldameisen im Waldökosystem entwickeln.

#### **In der Umgebung. Wissenswertes**

2009 wurde im östlichen Teil des Wiesengeländes „Faule Birke“ der bestehende Obstgarten durch eine 4000 m<sup>2</sup> große **Streuobstwiese** ergänzt. 24 verschiedene alte siegerländer Obstbaumsorten wurden angepflanzt und mit Namensschildchen versehen.

---

61 Tafeln des Ameisen- und Waldlehrpfades

62 Pomologie = Apfelkunde

63 Ein pädagogisch wertvoller Aspekt ist die soziale Lebensweise der Ameisen. Hier können Bezüge zur Alltagswelt der SchülerInnen hergestellt werden, wo Gemeinschaft und Zusammenhalt eine große Rolle spielen. Dies kann z. B. durch waldpädagogische Methoden zur Teamfähigkeit vertieft werden.



### 3.1.11 Der Walderlebnispfad Siegquelle

#### **Allgemeines**

Der Walderlebnispfad Siegquelle führt 1,5 km durch die Wälder nahe der Siegquelle. Es ist ein schmaler, verschlungener Trampelpfad abseits befestigter Wege, an dem der Lebensraum Wald und das Naturprodukt Holz erlebt werden können.<sup>64</sup> Am Walderlebnispfad gibt es auch einen **Dschungelpfad**, der durch einen Jungbuchenbestand führt. Hier und da muss man sich unter den Ästen hindurch bewegen.

Der Walderlebnispfad ist auf Naturerleben in Kombination mit einem ganzheitlichen Lernen ausgerichtet. Um alle Sinne anzusprechen sind sechs Erlebnisstationen eingerichtet.<sup>65</sup>

#### **1. „Klanghölzer“**

Unter einem Holzdach sind sechs Stammstücke von Bäumen an Ketten aufgehängt. Mit einem Eisenstock kann man den Hölzern einen charakteristischen Ton entlocken. Jedes Holz klingt etwas anders, so dass man schnell eine kleine Melodie entwickeln kann.

#### **2. Tiere des Waldes mit installiertem Fernglas**

Bei dieser Station geht es um die Tiere, die sich vor dem Besucher verbergen. Dies sind z. B. der Baumrarder, der Schwarzspecht, der Sperber und der Waldkauz. Mit einem Blick durch das Fernglas soll die Umgebung bewusst (und auf einen bestimmten Bereich fixiert) wahrgenommen werden.

#### **3. „Quellbrille“**

Die Quellbrille ermöglicht einen Blick in die Lebensräume „Quelle“ und „Bachlauf“. Wer durch die Quellbrille schaut, kann die typischen Tiere und Pflanzen ihren bevorzugten Lebensräumen zuordnen, ohne den empfindlichen Bachbereich betreten zu müssen. Auf einer Glasscheibe sind die vorkommenden Arten (Bachflohkrebs, Strudelwurm, Knäulbinse usw.) mit Pfeilen aufgeklebt. Im Hintergrund befindet sich dann der Bach, so dass das Ganze ein Bild ergibt.

#### **4. „Rindenfühler“**

An dieser Station sollen fünf Baumarten (Birke, Fichte, Eiche Douglasie, Birke und Fichte) an ihrer typischen Borke erkannt werden. Hinter runden Greiflöchern befinden sich die Holzstücke, so dass sie nicht direkt sichtbar sind. Sie müssen mit den Händen ertastet und die unterschiedlichen Oberflächen erfühlt werden. In klappbaren

---

<sup>64</sup> Es handelt sich um eine Naturwaldzelle des Landes NRW, in der keine forstwirtschaftlichen Maßnahmen durchgeführt werden.

<sup>65</sup> Erarbeitet nach einer Besichtigung durch Verf.

„Lösungsfenstern“ kann man dann sehen, welche Borke zur jeweiligen Baumart gehört.

#### **5. Aussichtskanzel**

Die Aussichtskanzel erlaubt einen tollen Blick in die Umgebung und einen Fernblick in das Siegerland. Hier können die SchülerInnen eine Sensibilität für die Schönheit der Landschaft und Natur als etwas Schützenswertes bekommen. Die SchülerInnen sollten Ferngläser dabei haben, um eigene Entdeckungen machen zu können.

#### **6. Kletterstation**

Hier führt der Weg durch ein kurzes Windwurfgebiet von Kyrill. Um die steile Etappe zu bewältigen ist ein Seil angebracht. Hier sollte das Thema Kyrill mit den SchülerInnen thematisiert werden. Parallel dazu können auch Koordinationsübungen oder Übungen zur Teamfähigkeit durchgeführt werden.

#### **7. Waldgitarre**

Bei der Waldgitarre handelt es sich um einen hohlen Baumstamm, auf dem Drahtseile angebracht sind. Hier können kleinere Melodien gespielt werden.

### ***Didaktische Hinweise***

Durch den Walderlebnispfad kann das komplexe Ökosystem Wald und der besondere Rohstoff Holz spielerisch und mit allen Sinnen erlebt werden. Der schmale Pfad durch Buchendickicht erlaubt ein unverfälschtes Naturerleben. Über kleine Bäche führen Baumstämme und Bretter die den Gleichgewichtssinn fordern. Erlebnisstationen sorgen für ein aktives Lernen biologischer Themen. Für die Nachbereitung des Gelernten ist ein „**Freiluft-Klassenzimmer**“ mit schönem Weitblick in das Siegerland eingerichtet. Es besteht aus einem Baumstumpf für die Lehrperson und liegenden Baustämmen für die SchülerInnen. Am Ende des Pfades sind in einem alten Steinbruch Entspannungsstationen mit Sitzgelegenheiten installiert. Eine Infotafel gibt Auskunft über den Steinbruch als „Fenster der Erdgeschichte“.

Der Pfad kann auch durch Führungen mit den Rothaarsteig-Rangern erlebt werden.

### ***Informationen***

#### **Öffnungszeiten:**

Ein Besuch ist jederzeit möglich

#### **Eintrittspreise:**

Keine

**Anfahrt:**

**Kontakt:**

Regionalforstamt Siegen-Wittgenstein

Vormwalder Straße 9

57271 Hilchenbach

Telefon: 02733/89440

Rothaarsteig-Ranger

Landesbetrieb Wald und Holz

Nordrhein-Westfalen

Ranger in Südwestfalen

Telefon: 02972/9775711

**Internetseite:**

Keine

**Sonstiges:**

festes Schuwerk ist unabdingbar

### 3.1.12 Wald- und Pilzlehrpfad bzw. -erlebnispfad Siegen-Weidenau (Im Tiergarten)

#### **Allgemeines**

Der Wald- und Pilzlehrpfad wurde von der Stadt Siegen im Stadtwald „Tiergarten“ unter der Zielsetzung angelegt, die Bedeutung der heimischen Wälder für den Naturhaushalt und den Menschen zu unterstreichen. Der Pfad führt 2,5 km durch abwechslungsreiche Laubholz - Hochwälder.<sup>66</sup>

Ergänzend zum Lehrpfad wurde von der Ortsgruppe des NABU Deutschland ein **Walderlebnispfad** eingerichtet, der ganzheitlichem Lernen mit allen Sinnen gerecht wird. Dieser Pfad ist eigens gekennzeichnet.

Am Wald- und Pilzlehrpfad informieren acht Stationen über **das komplexe Ökosystem Wald**. Sie vermitteln anschaulich die vielfältige Struktur, die Funktionen aber auch die Gefährdungen des Waldes.

Folgende Themen werden an den einzelnen Stationen behandelt:<sup>67</sup>

1. - Beginn des Lehrpfades  
- Der Stadtwald „Tiergarten“ gestern und heute  
- Routenbeschreibung
2. - Ökosystem Wald
3. - Die Eichen
4. - Vernetzungssystem hügelbauender Waldameisen
5. - Entstehung, Weg und Wirkung der Luftverunreinigungen  
- Woran stirbt der Wald  
- Mögliche Folgen des Waldsterbens  
- Maßnahmen gegen das Waldsterben
6. - Der Eichenstubben
7. - Der Stoffkreislauf im Wald  
- Beispiel einer Lebensgemeinschaft in einem Laubmischwald  
- Leben im Waldboden
8. - Lebensraum Waldsaum
9. - Schutzfunktion des Waldes  
- Erholungsfunktion des Waldes (für den Menschen)  
- Nutzfunktion des Waldes (Forstwirtschaft)

Weitere Tafeln geben speziell Aufschluss über das **Reich der Pilze** und ihre Bedeutung für das

---

<sup>66</sup> Station 1 des Walderlebnispfad im Tiergarten

<sup>67</sup> ebenda bzw. verschiedene Tafeln des Lehrpfades

Ökosystem. An den verschiedenen Infotafeln werden Themen behandelt, wie:<sup>68</sup>

- Pilze – der größte Entsorgungs-, Verwertungs-, und Umsetzungsdienst weltweit. Recycling vor der Haustür
- Pilze erledigen die Hauptarbeit im Wald (Stoffkreislauf)
- Mykorrhizapilze
- Pilze an Laubhölzern
- Pilze an Nadelhölzern.

### **Didaktische Hinweise**

Neben diesen Tafeln, die Wissenswertes zum Thema Pilze vermitteln, können aber auch verschiedene Pilzarten besichtigt werden. Im Umfeld der Schautafeln befinden sich zahlreiche Totholzhaufen, die unterschiedlichen Pilzen Lebensraum bieten. Die Pilzarten sind mit Namensschildchen versehen. So können von der „Buckel-Tramete“ über den „Zottigen Schichtpilz“, den „Gemeinen Violettporling“, den „Abgeflachten Lackporling“ oder den „Rauchgrauen Porling“ viele weitere Arten entdeckt werden. Da es sich bei dem Stadtwald Tiergarten um eine parkähnliche Anlage mit Erholungsfunktion handelt, sind die forstwirtschaftlichen Interessen in den Hintergrund getreten. Umgefallene Bäume oder abgebrochene Äste werden daher im Wald liegen gelassen. Sie bieten unabhängig von der vorhandenen Beschilderung Möglichkeiten, Pilzarten eigenständig zu entdecken und zu bestimmen. Schulklassen sollten daher Bestimmungsbücher mitbringen. Da der Lehrpfad zu eigenen Entdeckungen anregt, kann von der Lehrkraft z. B. eine „Pilzrallye“ mit Beobachtungs- und Erkundungsaufgaben ausgearbeitet werden.<sup>69</sup> Diese sollte die Schautafeln einbeziehen und genügend Freiraum für konstruktives, ganzheitliches Lernen lassen. Dies beinhaltet auch (ungiftige) Pilze mit der Lupe zu untersuchen, sie zu betasten oder an ihnen zu riechen.<sup>70 71</sup> Neben der Möglichkeit einer Pilzmahlzeit sollten Pilze aber vor allem als herausragende Elemente des Ökosystems Wald verstanden werden.

---

68 Verschiedene Tafeln des Lehrpfades nach Besichtigung durch Verf.

69 Es können auch fachkundige Führungen durchgeführt werden. Informationen erhält man z. B. beim Amt für Umwelt der Stadt Siegen, Tel.: 0271 / 803362

70 Die Lehrperson kann auch in der Zeit der Pilzsaison essbare Pilze mit den SchülerInnen sammeln und diese in der Schulküche zubereiten.

71 Es können auch einzelne Fruchtkörper zur späteren Untersuchung (mit Mikroskop) im Klassenraum mitgenommen werden. Auch ein Plakat zum Thema Pilze, ihr Speisewert, ihre Rolle im Ökosystem und natürlich das Aussehen verschiedener Arten wäre denkbar. Das Plakat sollte anschließend im Klassenraum aufgehängt werden.

## **Informationen**

### **Öffnungszeiten:**

Ein Besuch ist jederzeit möglich. Besonders in den Sommermonaten können die Pilzfruchtkörper studiert werden.

### **Eintrittspreise:**

- Keine

### **Anfahrt:**

### **Kontakt:**

- Stadt Siegen  
Rathaus/Markt 2  
57072 Siegen  
Telefon: 0271/4040  
E-Mail: [info@siegen.de](mailto:info@siegen.de)

### **Internetseite:**

- Keine
- Sonstiges:

### 3.1.13 Die Schulwälder des Regionalforstamtes Siegen-Wittgenstein

#### **Allgemeines**

Schulwälder entstanden aus der Idee, dass Schulklassen in der Nähe ihrer Schule ein eigenes Waldstück betreuen bzw. notwendige Betriebsarbeiten wie Pflanzung, Saat oder Wildschutzmaßnahmen in Zusammenarbeit mit dem Regionalforstamt selbständig durchführen. Auf der vorhandenen Fläche werden viele verschiedene Baumarten angepflanzt und mit Namensschildchen versehen.<sup>72</sup>

Der besondere Vorteil der Schulwälder liegt neben dem praktischen Arbeiten und dem Erlernen ökologischer Zusammenhänge im Wald vor allem in der Identifikation der SchülerInnen mit „ihrem“ Wald. Indem die SchülerInnen sich mit einem Waldstück identifizieren, welches sie pflegen und erhalten, wird auch der Wald als Ganzes und die Umwelt als stützenswertes Gut empfunden.

Ein Waldstück im Schulumfeld, was von den Schülern „bewirtschaftet“ wird, ist eine gute Basis für biologisches Lernen.<sup>73</sup> Hier können nicht nur die verschiedenen Baumarten (mit allen Sinnen) kennengelernt werden, sondern auch alle anderen Tiere und Pflanzen innerhalb des Waldes. Durch die zusätzliche Anlage von Trockenmauern, Totholzhaufen, Nistkästen usw. können auch Maßnahmen des praktischen Naturschutzes durchgeführt und gelernt werden. Ein klarer Vorteil der Schulwälder liegt auch darin, dass das Waldstück oder die angelegten Elemente wie Totholzhaufen usw. über lange Zeit beobachtet und untersucht werden können. Zu diesem Zweck können auch Mikroskope, Lupen oder Ferngläser vor Ort genutzt werden. Dies ist aufgrund der Nähe zur Schule und dem zeitlichen Aspekt sehr gut umzusetzen.

Bei dem Vorhaben, einen Schulwald einzurichten, sollte sich die Schule mit dem Regionalforstamt und einem Grundstückseigentümer in Verbindung setzen, so dass ein passendes Grundstück sowie Schwerpunkte bei der Anlage des Waldes abgesprochen werden können.<sup>74</sup>

#### **Informationen**

---

72 Besichtigung eines Schulwaldes bei Burbach durch Verf. am 27.01. 2011 mit Förster Eschtruth. Dort erteilte Herr Eschtruth Verf. auch die wesentlichen Informationen zu den Schulwäldern

73 Weitere außerschulische Lernorte, die sich für einen Besuch zum Thema „Vom Keimling zum Brett – die Entwicklung und Nutzung von Holz“ eignen, sind das **Sägewerk in Bad Berleburg-Rinthe** (02751 / 9209815) oder das **Pelletswerk der Firma Mann in Langenbach** (02661 / 626233)

74 Informationen kann Förster Eschtruth erteilen, Tel.: 01715871462

**Öffnungszeiten:**

- Bei Anlage eines Schulwaldes in Schulnähe ist ein Besuch natürlich jederzeit in Absprache mit der Lehrkraft möglich

**Eintrittspreise:**

Keine

**Anfahrt:**

Individuell

**Kontakt:**

Regionalforstamt Siegen-Wittgenstein

Vormwalder Straße 9

57271 Hilchenbach

Telefon: 02733/89440

E-Mail: [siegen-wittgenstein@wald-und-holz.nrw.de](mailto:siegen-wittgenstein@wald-und-holz.nrw.de)

**Internetseite:**

Keine

**Sonstiges**

### 3.1.14 Der Panoramapark (Wildpark) Sauerland bei Kirchhundem

#### **Allgemeines**

Der Panoramapark Sauerland wurde 1961 als erstes Wildgehege Deutschlands gegründet.<sup>75</sup> Seit 2007 versteht sich der Park in seinem Konzept fast ausschließlich als Wildpark. Die meisten bis zu diesem Zeitpunkt vorhandenen Fahrgeschäfte des ehemaligen Freizeitparks wurden abgebaut.<sup>76</sup> Der 800.000 m<sup>2</sup> große Park ist in einen Tal- und einen Bergbereich eingeteilt, die durch Sessellift, Parkbahn und über Fußwege miteinander verbunden sind.

Im Eingangsbereich des Parks befindet sich das Waschbär- und Fischottergehege mit Informationstafeln. Die Standardroute führt dann weiter zur **Rhododendron-Allee**, die zur Zeit der Blüte Mitte Mai bis Mitte Juni besonders schön ist. In einem **Pflanzen-Lehrgarten** können die Besonderheiten der Sauerländer Pflanzenwelt entdeckt werden. Die Lage des Parks in 800 m Höhe lässt hier seltene Pflanzen<sup>77</sup> wie den Alpen-Milchlattich, den Alpenbärlapp oder das Zweiblütige Veilchen wachsen.

#### **Wild- und Waldlehrpfad**

Eine für SchülerInnen interessante Strecke ist der **Wild- und Waldlehrpfad**, der die heimische Tier- und Pflanzenwelt in ihrer (fast) ursprünglichen Umgebung zeigt. Zu Beginn thematisieren Schautafeln das Ökosystem Wald. Folgende Themen werden behandelt:<sup>78</sup>

- Zum Leben benötigt der Baum...  
→ Nährstoffe sowie Wasser, Licht und Wärme
- Welche Folgen hat das Waldsterben?
- Welche Ursachen führen zum Waldsterben?
- Schadstufen von Laub- und Nadelbäumen  
→ Am Beispiel von Buche und Fichte
- Bäume im Wald  
→ Quiz

#### **Gehege der Wildtiere**

Anschließend folgen die großen Gehege der Wildtiere. Zahlreiche Informationstafeln geben Auskunft über die unterschiedlichen Tierarten. Folgende Tierarten können besichtigt werden:

---

<sup>75</sup> Westfalenpost vom 28.12.07

<sup>76</sup> Westfalenpost vom 28.12.07

<sup>77</sup> In NRW seltene Pflanzen

<sup>78</sup> Zusammengestellt nach Besichtigung durch Verf.

- Mufflons
- Sika-, Rot-, Damwild
- Schwarzwild
- Bisons
- Wölfe
- Luchse
- Otter
- Waschbären

Bei machen Tafeln bzw. Stationen ist Aktivität gefragt. Dort gilt es dann „das Quiz der Bäume“ oder „das Quiz der Wildtiere“ zu lösen. Die Gehege sind so angelegt, dass man die Tiere aus der Nähe sehen und einen unmittelbaren Bezug zu ihnen entwickeln kann.

Über das Wolfsgehege führt sogar eine „Abenteuerbrücke“, die das Beobachten der Tiere von oben ermöglicht.

### **Didaktische Hinweise**

Der Panoramapark eignet sich für Schulklassen gut, die morphologischen und ethologischen Eigenheiten der verschiedenen heimischen Wildtierarten kennenzulernen. Die Schulklasse sollte in Kleingruppen eingeteilt werden, die selbstständig das weitläufige Gelände erkunden können. Die Lehrkraft sollte vor einem Besuch eine „Wildrallye“ ausarbeiten, die verschiedene Beobachtungs- und Erkundungsfragen enthält und auch die Quiz miteinbezieht. Für jede Gruppe sollten thematische Schwerpunkte festgelegt werden, die sich auf die verschiedenen Tier- und Pflanzenarten oder den Wald allgemein beziehen.<sup>79</sup> Dadurch gewinnt man eine vielseitig anwendbare Grundlage für den späteren Unterricht.

Neben einer Rallye sind auch Führungen durch einen Tierpfleger des Parks möglich. Diese beinhaltet einen Rundgang zu den verschiedenen Tiergehegen. Neben der Fütterung der Tiere werden altersgerechte Informationen gegeben. Außerdem besteht für SchülerInnen die Möglichkeit, bei einer Flugshow Greifvögel hautnah zu erleben.<sup>80</sup>

Der Panoramapark ermöglicht ein besonderes Naturerlebnis für SchülerInnen. Ein Aufenthalt dauert in der Regel einen halben Tag. Neben der Fokussierung auf die Wildtiere, sorgen weitere Attraktionen<sup>81</sup> für die nötige Abwechslung.<sup>82</sup> So kommt neben dem konstruktiven, entdeckenden Lernen auch der spielerische Anteil nicht zu kurz.

---

<sup>79</sup> Die Schwerpunktbildung ist nicht nur aufgrund der Größe des Parks sinnvoll, sondern auch für die späteren Nachbereitung im Unterricht.

<sup>80</sup> Die Lehrkraft sollte im Voraus eines Besuches mit der Schulklasse Ziele und Schwerpunkte mit den Mitarbeitern des Parks abstimmen, um die zahlreichen Informationsmöglichkeiten für SchülerInnen koordinierbar zu machen. Kontakt, Tel: 02723 / 16220

<sup>81</sup> Attraktionen außerhalb der Biologie: „Fichtenflitzer“, „Vulkan“, „Kletterburgen“, „Riesen-Trampolin“ usw.

<sup>82</sup> Dies ist wichtig, da es sonst zu einer Reizüberflutung kommen kann. Schwerpunkte bei den Aufgabenstellungen sind ebenfalls in dieser Hinsicht zu sehen.

## **Informationen**

### **Öffnungszeiten:**

Montag bis Sonntag 10.00 bis 17.00 Uhr. Im Juli und August 10.00 bis 18.00 Uhr. Die genauen Öffnungszeiten, sowie Ruhetage sind der Internetseite zu entnehmen

### **Eintrittspreise:**

Der Internetseite zu entnehmen

### **Anfahrt**

### **Kontakt:**

Panorama-Park Sauerland Wildpark

Rinsecker Straße 100

57399 Kirchhundem

Telefon: 02723/716220

E-Mail: [info@pps1.de](mailto:info@pps1.de)

### **Internetseite:**

[www.panoramapark-wildpark.de](http://www.panoramapark-wildpark.de)

### **Sonstiges:**

### 3.1.15 Der Vogelpark Herborn–Uckersdorf (Hessen)

#### **Allgemeines**

Der Vogelpark Herborn–Uckersdorf existiert seit 1966 und umfasst ein Areal von einem Hektar.<sup>83</sup> In Zukunft soll der Park aber erweitert werden. Rund 100 Tierarten aus aller Welt, vorwiegend aber Vögel, können hier besichtigt werden. Viele der Arten haben sich bereits fortgepflanzt oder vermehren sich sogar regelmäßig im Park.

Der Vogelpark versteht sich als Naturerlebniszentrum mit der Zielsetzung auf ökologische Zusammenhänge in der Natur aufmerksam zu machen. Die Besucher sollen für die Schönheit der Tier- und Pflanzenwelt und ihrer natürlichen Lebensräume begeistert werden.

Die Vögel werden in Gehegen und Volieren gehalten, die nach Größe und Bedürfnissen der einzelnen Arten angelegt sind. Die Voliere sind teilweise begehbar und abwechslungsreich bepflanzt. Hier können neben afrikanischen Hornvögeln, australischen lachenden Hänsen, roten Ibissen, asiatischen Beos, Rotschnabelkittas und Satyrtragopanen noch viele andere Exoten beobachtet werden. In naturnahen Freilandterrarien sind einheimische Ringel- und Würfelnattern, die Europäische Sumpfschildkröte und verschiedene Froschlurche, Molche und Libellen zu sehen. Ein Streichelgehege mit Zwergziegen, Hühnern, Tauben, Kaninchen, Meerschweinchen und einem als Büro eingerichteten Mäusezimmer stellen den lebendigen Kontakt zu den Tieren her.<sup>84</sup>

Der abwechslungsreich gestaltete Park wird durch einen verschlungenen Pfad erschlossen. In den Sommermonaten wächst hier eine üppige Vegetation, die auch Möglichkeiten bietet, Insekten, wie Honig- und Wildbienen, Schmetterlinge oder Waldameisen zu beobachten.

Während der Sommermonate fliegen überall in den Bäumen des Parks zahlreiche bunte, z. T. zahme Papageien herum.

#### **Didaktische Hinweise**

Für Schulklassen bietet sich der Park als außerschulischer Lernort besonders durch seine abwechslungsreiche Gestaltung und die viele Tierarten an, die zu eigenständigen Entdeckungen anregen. Um Kindern und Jugendlichen anschaulich naturkundliche Themen und die Schwerpunkte des Parks zu vermitteln, besteht die Möglichkeit, an zoopädagogischen

---

83 Auskunft Herr Rades, Leiter des Vogelparks

84 Alle im Vogelpark lebenden Tiere, wie z. B. auch die Lisztäffchen oder Schlangen sind der Broschüre „Vogelpark Herborn–Uckersdorf, Jahresbericht 2009“ zu entnehmen.

Themenführungen<sup>85</sup> teilzunehmen. Folgende Themen werden angeboten:<sup>86 87</sup>

- Einführung ins Vogelreich
- Verwandtschaft Vögel/Reptilien
- „Keine Bange vor der Schlange“  
→ Einführung in die Welt der Kriechtiere und Lurche
- Wie reden Vögel und andere Tiere?  
→ Kommunikation im Tierreich
- Angepasst!  
→ Anpassungen an Lebensraum und Lebensweise
- Auf Darwins Spuren – Evolution
- Vom Beo bis zur Zwergmaus  
→ Wir unterscheiden Wirbeltiere<sup>88</sup>

Täglich wird die Führung „Mit dem Tierpfleger unterwegs“ angeboten. Diese beinhaltet die Stationen:

1. Störche / Enten
2. Papageien
3. Schneeeulen
4. Lisztaffen.

Hierbei werden die Tiere gefüttert und es werden zusätzlich Informationen altersgerecht gegeben. Außerdem kann eine Vogelpark-Safari gebucht werden. Attraktiv für Schulklassen sind die Vogelpark-Detektivbögen.<sup>89</sup> Hier bietet sich für die SchülerInnen die Möglichkeit den Vogelpark z. B. in Kleingruppen eigenständig zu erkunden. Die Bögen beinhalten verschiedene Wissens- und Beobachtungsaufgaben sowie Lückentexte. Die Fragen reichen vom Aussehen der Füße von Papageien über die Frage, warum Entenfedern nicht nass werden, bis hin zu der Frage, welches das kleinste Säugetier Europas ist. Dadurch wird eine intensive Auseinandersetzung mit den Tieren im Park ermöglicht und deren Besonderheiten bzw. Wissenswertes über Morphologie oder

---

85 Den Veranstaltungskalendern sind viele weitere naturkundliche Wanderungen oder Erlebnistage zu entnehmen.

86 Vogelpark Herborn GmbH: Zoopädagogik im Vogelpark Herborn, Faltblatt

87 Die Führungen sind altersspezifisch und dauern ca. eine Stunde. Eine Schulklasse mit durchschnittlichen 25 SchülerInnen zahlt 25 €. Eine vorherige Buchung ist erforderlich.

88 Bei Bedarf können auch folgende Sonderführungen gebucht werden: - Verantwortung gegenüber der Natur  
- Bedrohte Tierarten  
- Der Zoo als Naturschutzzentrum

89 Je unterschiedliche Detektivbögen sind für die Altersstufen 1./2., 3./4., 5./6. Schuljahr zu bekommen.

Verbreitungsgebiete herausgestellt.

Zur Beantwortung der Aufgaben können auch die zahlreichen Informationstafeln herangezogen werden. Diese informieren über die Themen:<sup>90</sup>

- Der Weißstorch  
→ Wanderer zwischen Europa und Afrika
- Lebensraum Trockenmauer
- Lebensraum Heide
- Uhus
- Wildkatzen in Deutschland
- Insektenhotel  
→ Brutplatz und Unterschlupf zum Wohlfühlen
- Dorfökologie  
→ Leben vor der Haustür
- Lebensraum Tümpel

Daneben gibt es interaktive Möglichkeiten, wie eine Schautafel „Wer ist wer“ in der Vogelwelt, mit Tastenbetätigung und Ratemöglichkeiten über einheimische Gehölze, die ein spielerisches Lernen fördern.

Der Vogelpark Uckersdorf bietet also für Schulklassen eine gute Gelegenheit, viele verschiedene Tierarten kennenzulernen und sich mit den Zusammenhängen in der Natur auseinanderzusetzen.<sup>91</sup> Für eigenständiges, konstruktives Lernen sind die Detektivbögen geeignet. Die Bögen können z. B. durch von der Lehrkraft entwickelte Erkundungs- und Beobachtungsaufgaben ergänzt werden. Als Beobachtungsobjekte sind z. B. die Papageien zu nennen, die allein durch ihre Farbenpracht beeindruckend sind oder die Weißstörche. Bestenfalls entscheiden die Gruppen für sich, mit welchen Tieren sie sich genauer beschäftigen möchten.<sup>92</sup> Die von den Gruppen zu untersuchenden Tierarten sind dann eine gute Grundlage für die spätere Nachbereitung im Unterricht.

## **Informationen**

### **Öffnungszeiten:**

Der Park ist vom 14. März bis Anfang November täglich von 9.30 bis 19.00 Uhr geöffnet. Schließungen durch winterliche Witterungen werden auf der Internetseite bekannt gegeben oder können erfragt werden (Telefon: 02772/42522)

---

<sup>90</sup> Zusammengestellt nach Besichtigung durch Verf.

<sup>91</sup> Der Vogelpark betreut die Jugendgruppe „Vogelparkentdecker“, die verschiedene Aufgaben rund um den Park wahrnimmt. Alle Kinder und Jugendliche können jederzeit dieser Gruppe beitreten.

<sup>92</sup> Eine (allerdings nicht zu starre) Festlegung auf verschiedenen Tierarten kann bereits in den vorbereitenden Stunden im Unterricht erfolgen.

**Eintrittspreise:**

Tageskarte 5.00 € (Erwachsene ab 16 Jahren) 2.00 € (Kinder ab 3 Jahren)

Jahreskarte 20.00 € Erwachsene ab 16 Jahren) 7,50 € Kinder ab 3 Jahren

**Anfahrt:****Internetseite:**

[www.vogelpark-herborn.de](http://www.vogelpark-herborn.de)

**Sonstiges**

### **3.1.16 Das Natur-Info-Zentrum „Zum Fuchsbau“ der Siegerländer Vogelfreunde e. V. und die Siegerländer Zugvogeltage in Wilgersdorf**

#### ***Allgemeines***

Der „Fuchsbau“ ist ein ausrangierter und umgebauter Bauwagen, der seit 2009 als **Naturinformationszentrum** der Siegerländer Vogelfreunde e. V. nahe Wilgersdorf genutzt wird.<sup>93</sup> Zielsetzung war es, eine Anlaufstelle rund um biologische Themen in der Region einzurichten. Dies betrifft den Naturschutz allgemein, aber auch spezielle Themen zu Pflanzen und Tieren der unmittelbaren Umgebung. Der acht Meter lange Wagen ist ausgestattet mit zahlreichen Plakaten und Schautafeln zu unterschiedlichen Themen, mit Präparaten, mit Büchern, DVDs und einem Bildschirm, einem Mikroskop und Spektiv, Broschüren und Faltblättern. Eine Sitzecke kann zur Vor- oder Nachbereitung des Lernstoffs genutzt werden. An warmen Tagen kann diese aber auch direkt draußen durchgeführt werden. Je nach Thema im Unterricht bzw. Zielsetzung der Lehrkraft schließen sich individuelle, fachkundige Führungen in die Feldflur an. Die Lage des Wagens mit Blick auf Wiesen, Felder und Wälder begünstigt das. Für vogelkundliche Wanderungen und allgemeine Beobachtungen aus der Distanz werden kleine

---

93 Westfalenpost vom 2.11.09

Ferngläser an die SchülerInnen verteilt. Damit bietet sich die Möglichkeit, dass jeder eigenständig Entdeckungen machen kann. Der Fuchsbau, in Kooperation mit Wissenschaftlern oder NABU-Mitgliedern bietet gerade für Schulklassen eine intensive und authentische Begegnung mit der Natur „vor der Haustür“. Hierbei können die Wanderungen, Vorträge oder fachlichen Erarbeitungsphasen an die Wünsche bzw. das Alter der SchülerInnen angepasst werden. U. a. wird im Info-Zentrum geboten.<sup>94</sup>

- Naturwanderungen (z. B. zu den Themen Schmetterlinge, Hirschbrunft, Greifvögel, Wasservögel, Fledermäuse usw.)
- Fotospaziergänge
- Tagesausflüge
- Vogelbeobachtungsurlaube (z. B. eine Woche Texel – geeignet auch für Klassenfahrten)
- Lehrgänge Naturfotographie und –videographie
- Einweisungen über: Ferngläser, Spektive und Digiscoping
- Filmabende zu biologischen Themen
- Außerdem liegen Informationen zur siegerländer Vogelwelt, dem Rothaarsteig und Wanderwegen der Region bereit

### ***In der Umgebung. Wissenswertes***

Ein besonderes Erlebnis bieten jährlich die **Siegerländer Zugvogeltage** im Frühjahr und Herbst.<sup>95</sup> Diese, seit 2005 stattfindende Veranstaltung, findet in unmittelbarer Nähe des „Fuchsbaus“ auf einer Anhöhe statt.<sup>96</sup> Ziel ist es, Naturinteressierten die Möglichkeit zu geben, mit professioneller Ausrüstung und unter fachkundiger Anleitung Einblicke in die Vogelkunde zu bekommen. Ferngläser und Spektive können ausgeliehen werden.

Um witterungsunabhängig zu sein, werden große Zelte aufgebaut. Hier zeigen Profi-Fotografen in Ausstellungen ihre schönsten Vogelfotos. Daneben werden Kurzwanderungen mit Ornithologen, Vogelfilmern und Fotografen angeboten. Anhand praktischer Beispiele werden die wichtigsten Unterschiede zwischen Vogelhäusern erklärt und einfache Bausätze präsentiert. Überdies bietet sich für Kinder und Jugendliche die Möglichkeit, an einem Gewinnspiel teilzunehmen. In Zugvogelpausen wird gern eine Vogelrallye durchgeführt, bei der Vogelarten, anhand vorher platzierter Fotos gesammelt werden können. Falkner des Bundes deutscher

---

94 Siegerländer Vogelfreunde e.V.: Das Natur-Info-Zentrum „Zum Fuchsbau“, Faltblatt

95 Diese finden gewöhnlich an einem Wochenende im Jahr statt.

96 Siegener Zeitung vom 25.09.09

Falkoniere bringen einige ihrer Tiere mit und veranstalten Greifvogel–Flug–Vorführungen.<sup>97 98</sup>

### **Didaktische Hinweise**

Das Informationszentrum Fuchsbau in Verbindung mit den Zugvogeltagen bietet also ein umfangreiches Repertoire, biologische Themen aufzuarbeiten. Von Vorteil ist die Möglichkeit der individuellen Planung und Durchführung von Führungen und der Aufarbeitung biologischer Themen. Durch den Kontakt mit der Natur in der Region und dem Freiraum für eigenständige Entdeckungen werden nicht nur alle Sinne angesprochen, sondern auch das Interesse der SchülerInnen gesteigert. Dadurch kann ein Bewusstsein für die Tier- und Pflanzenarten in der Region und das Bedürfnis diese zu schützen, entstehen.

### **Informationen:**

#### **Öffnungszeiten:**

Mittwoch 15.00 bis 18.00 Uhr  
Freitag 14.00 bis 18.00 Uhr  
Samstag 10.00 bis 12.00 Uhr  
Sonntag 13.00 bis 16.00 Uhr  
und auf Anfrage

#### **Eintrittspreise:**

Keine

#### **Anfahrt**

– Kontakt:

#### **Robert Berends**

Huvenweg 7a  
57234 Wilnsdorf-Rudersdorf  
Telefon: 02739/718962 oder 0172/5183278

---

97 Sonntags–Anzeiger vom 17.09.06

98 Die Vogel–Flug–Vorführungen werden auch in Kooperation mit dem Vogelpark Uckersdorf durchgeführt. Dadurch können nicht nur Greifvögel, sondern auch viele andere Arten besichtigt werden.

**Internetseite:**

[www.siegerlaender-vogelfreunde.de](http://www.siegerlaender-vogelfreunde.de)

**Sonstiges:**

### **3.1.17 Die „Rollende Waldschule“ der Kreisjägerschaft Siegen-Wittgenstein**

#### ***Allgemeines***

Auch mit von der Partie ist bei den Siegerländer Zugvogeltagen die „Rollende Waldschule“ der Kreisjägerschaft Siegerland-Wittgenstein. Unter dem Slogan „Lernort Natur“ sollen Kinder und Jugendliche dazu angeregt werden, sich mit der heimischen Natur zu beschäftigen. Die seit 1977 bestehende rollende Waldschule steht daher unter diesem Auftrag. Sie ist ein begehrter Anhänger, der mit 43 Tierpräparationen heimischer Wildtiere und einigen Informationstafeln bestückt ist.<sup>99</sup> Ziel ist es, der zunehmenden Naturentfremdung entgegenzuwirken und elementare Artenkunde zu vermitteln. Die Präparationen und deren Merkmale wie Federn, Felle und Krallen sollen nicht nur angeschaut, sondern auch betastet und untersucht werden. Biologische Substanzen wie Knochen, Holz oder Kleinlebewesen können in Dosenlupen betrachtet werden. Zahlreiche Tastspiele ermöglichen den SchülerInnen ein spielerisches Lernen.

#### ***Didaktische Hinweise***

Die Waldschule soll eine aktive Unterstützung von Lehrkräften im Biologieunterricht sein. Bei Bedarf wird der Anhänger auf dem Schulgelände oder dem entsprechenden Lernort abgestellt.<sup>100</sup> Üblicherweise findet vor Einsatz der Waldschule eine Führung oder themengebundene Wanderung statt. Beispielsweise können so zunächst Tierspuren entdeckt werden und diese anschließend den entsprechenden Tieren bzw. Präparaten im Wagen zugeordnet werden. Wanderungen zu den Themen Kräuter, Pilze, Waldtiere usw. können durchgeführt werden. Die Wanderungen werden an die Umgebung der Schule bzw. des von der Lehrkraft gewählten Lernortes angepasst, so dass nicht unbedingt ein Wald in der Nähe sein muss.

Lehrkräfte sollten daher vor Buchung der rollenden Waldschule mit den zuständigen JägerInnen Thema und Zielsetzung vereinbaren und das Niveau an die Altersgruppe anpassen.<sup>101</sup> Die Waldschule wird immer von ausgebildeten und pädagogisch geschulten Jägerinnen und Jägern begleitet. Bei Bedarf können auch Falkner, Hundeführer oder Imker den Einsatz ergänzen.

#### ***Informationen***

---

<sup>99</sup> Besichtigung durch Verf. mit Jägerin G. Lixfeld in Kaan - Marienborn

<sup>100</sup> Der Einsatz erfolgt im Sommer. Unabhängig davon können Wanderungen durch JägerInnen aber auch im Winter durchgeführt werden.

<sup>101</sup> Kontakt: Frau Gabriele Lixfeld – Tel.: 01713593200

**Öffnungszeiten:**

Keine. Auf Anfrage

**Eintrittspreise:**

Keine

**Anfahrt:**

– individuell

**Kontakt:**

Kreisjägerschaft Siegerland-Wittgenstein e. V.

Hellweg 8

57319 Bad Berleburg

Telefon: 02759/354

E-Mail: [info@kjs-siegerland-wittgenstein.de](mailto:info@kjs-siegerland-wittgenstein.de)

Internetseite:

[www.kjs-siegerland-wittgenstein.de](http://www.kjs-siegerland-wittgenstein.de)

### 3.1.18 LUMBRICUS. Der Umweltbus der Natur- und Umweltschutz–Akademie NRW

#### **Allgemeines**

Alternativ zur rollenden Waldschule kann auch der LUMBRICUS (Regenwurm) von Schulklassen angefordert werden. Seit 1992 ist der Umweltbus als mobile Umweltstation in ganz NRW unterwegs, seit 2001 mit zwei Fahrzeugen. Für die praktische Umweltbildungsarbeit steht eine technisch hochwertige Ausrüstung zur Verfügung. 26 Arbeitsplätze (für die SchülerInnen) und eine mobile Laborausrüstung mit Mess- und Analysegeräten, Arbeitsmaterialien für den Naturkundeunterricht sowie Videoanlage, Digitalkameras und PC zu Dokumentationszwecken gehören zur Ausstattung der Fahrzeuge.<sup>102</sup> Untersucht wird meist ein Lebensraum in unmittelbarem Umfeld der Schule, der möglichst naturnah, verkehrs- und lärmarm sein sollte. Für die praktische Naturerfahrung in Kombination mit den technischen Möglichkeiten der Fahrzeuge werden folgende Themenschwerpunkte angeboten:<sup>103</sup>

1. **Gewässer:**
  - Bestimmung der Gewässergüte (biologische, chemische und strukturelle Parameter in Anlehnung an die EU-Wasserrahmenrichtlinie)
  - Untersuchung von Lebensgemeinschaften und ihren unbelebten (abiotischen) Faktoren
  - Beobachtungen von Anpassungen an den Lebensraum
  - Kartierung von Verlandungszonen, Ufersäumen und Kleingewässern
2. **Boden:**
  - Lebewesen beobachten, bestimmen und dokumentieren
  - Entwicklung des Bodens und seiner Horizonte erkunden
  - Bestimmung von Nährstoffgehalten und anderen Messgrößen
  - Kartierung von Flächenversiegelung / -entsiegelung
3. **Lärm:**
  - Kartierung von Lärmquellen und -ausbreitung
  - (Freizeit-) Lärm und seine gesundheitlichen Folgen
4. **Tiere, Pflanzen, Landschaften:**
  - Untersuchungen von Hecken, Hohlwegen, Obstwiesen, Mooren und anderen Landschaftsbestandteilen
  - vergleichende Untersuchungen zum Mikroklima von Biotopen
  - meteorologische Messungen des Standortklimas
  - Bestimmung der Standortfaktoren über Zeigerpflanzen Methode
  - Neophyten, Neozoen in NRW
5. **mit jahreszeitlichem Aspekt:**
  - Frühjahrsblüher im Wald
  - Fledermaus-Exkursion
  - Blütenbiologie
  - Insekten und Spinnen im Herbst

---

102 [www.nua.nrw.de](http://www.nua.nrw.de) (10.02.11) (NUA = Natur- und Umweltschutz–Akademie NRW)

103 Natur- und Umweltschutz–Akademie NRW: Presse–Info 2007, S. 1

### **Didaktische Hinweise**

Da Thema und Standort miteinander zusammenhängen, sollte die Lehrkraft vor Einsatzbeginn den genauen Ablauf mit dem LUMBRICUS-Team absprechen. Dies betrifft auch inhaltliche und methodische Schwerpunkte. Für jüngere SchülerInnen steht eher der handlungs- und erlebnisorientierte Ansatz im Vordergrund, während bei Jugendlichen die konkrete Wissensvermittlung noch hinzu kommt. Die Untersuchungen der Gruppen werden durch einen Umweltpädagogen betreut und gliedern sich in drei Phasen:<sup>104</sup>

- Erkundung der Umgebung, Sammeln von Material und Durchführung von Messungen
- Analyse der Funde und Daten im Bus
- Zusammenfügen der gesammelten Informationen und Dokumentation des Zustandes und der Entwicklung des untersuchten Lebensraums

Die Gruppenergebnisse können auf unterschiedliche Weisen (Plakat, Video, Bericht) gesichert werden und so die Grundlage für eine weitere Bearbeitung im Unterricht liefern.

Der LUMBRICUS ermöglicht also die Entwicklung einer Sensibilität auch zur unmittelbaren Umwelt. Alltagsbezug wird durch das (Neu-)Entdecken der eigentlich bekannten Umwelt hergestellt und die selbst gewonnenen Einsichten hinterlassen dann einen tieferen Eindruck als rein theoretisches Lehrbuchwissen.

### **Informationen**

#### **Öffnungszeiten:**

Keine. Auf Anfrage

#### **Eintrittspreise:**

Keine

---

104 Natur- und Umweltschutz – Akademie NRW: Presse – Info 2007, S. 2

**Anfahrt:**

individuell

**Kontakt:**

Natur und Umweltschutz-Akademie NRW (NUA)

Siemensstraße 5

Telefon: 02361/3050

E-Mail: [poststelle@nua.nrw.de](mailto:poststelle@nua.nrw.de)

**Internetseite:**

[www.nua.nrw.de](http://www.nua.nrw.de)

**Sonstiges:**

## 3.1.19 Die Biologischen Station Siegen-Wittgenstein

### **Allgemeines**

Für die Bewahrung der wertvollen Kulturlandschaft in Siegen–Wittgenstein ist die Zusammenarbeit zwischen Naturschutz, Land- und Forstwirtschaft eine wichtige Voraussetzung. Daher wurde 1990 die Biologische Station Siegen–Wittgenstein - „Verein zur Förderung der Zusammenarbeit zwischen Naturschutz und Landwirtschaft im Kreis Siegen–Wittgenstein e. V.“ gegründet.<sup>105</sup> Nach der Förderrichtlinie Biologischer Stationen des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW beinhaltet das Aufgabespektrum fünf Schwerpunkte:<sup>106</sup>

#### **1. Schutzgebietsbetreuung**

- Erstellung von Pflege- und Entwicklungsplänen für Naturschutzgebiete
- Pflege- und Schutzmaßnahmen

#### **2. Vertragsnaturschutz**

- 80 % der heimischen Landwirte betreiben Grünlandwirtschaft. Dies ist ein Grund für das Vorkommen von zahlreichen bedrohten Tier- und Pflanzenarten in seltenen Lebensräumen. Daher werden 310 Landwirte aus Siegen–Wittgenstein mit 1750 ha im Rahmen des Vertragsnaturschutzes finanziell gefördert.

#### **3. Artenschutz**

- Erfassung der Bestände von Gelbbauchunke und Kammmolch (beide stark gefährdet) im Rahmen des FFH-Monitoring.
- Pflege und Optimierung bekannter Vorkommen in Abstimmung mit Behörden, Eigentümern, Bewirtschaftern
- alljährlich werden seltene Pflanzenarten<sup>107</sup> gezählt und Wuchsorte gepflegt

#### **4. Wissenschaftliche und beratende Aufgaben**

- Erfassung verschiedener Tierartengruppen und Kartierung gefährdeter Pflanzenarten
- Ergebnisse fließen in Fachplanungen zuständiger Behörden ein.

#### **5. Naturschutzbildung**

- Öffentlichkeitsarbeit ist ein wichtiges Mittel, Bevölkerung für Naturschutz zu sensibilisieren.
- daher werden zahlreiche Veranstaltungen (Führungen, Vorträge, Ausstellungen, Info-Stände und Seminare) angeboten.
- die Themen reichen von tier- und pflanzenkundlichen Exkursionen bis hin zu Führungen auf Bauernhöfen oder heimatkundlichen Vorträgen

---

105 Der ursprüngliche Name war „Biologische Station Rothaargebirge“. Diese wurde 2008 in „Biologische Station Siegen Wittgenstein“ umbenannt, um einen engeren Bezug zu den Menschen in der Region herzustellen.

106 Biologische Station Siegen–Wittgenstein: Biologische Station Siegen–Wittgenstein. „Naturschutz und Landwirtschaft“ denn Artenvielfalt ist Lebensqualität“, Faltblatt

107 Feldenzian, Flachbärlappe, Rundblättriger Sonnentau, Sumpf - Läusekraut

## **Veranstaltungen**

Um dem fünften Punkt auch für Kinder und Jugendliche bzw. SchülerInnen gerecht zu werden, wird jährlich ein **Veranstaltungsprogramm** mit vielfältigen Veranstaltungen zu unterschiedlichen Themen herausgegeben. Neben dem allgemeinen Veranstaltungskalender<sup>108</sup> gibt es ein spezielles „Kinder- und Jugendveranstaltungsprogramm“.<sup>109</sup> Mit dem Slogan „Natur Detektive“ soll dem entdeckenden Anteil an den naturkundlichen Veranstaltungen Ausdruck gegeben werden. Ziel ist es, dass Kinder auf spielerische, konstruktive und abenteuerliche Weise ihr Wissen über die Natur erweitern.

Das umfangreiche Programm beginnt Ende April mit einer Amphibienwanderung im Schlosspark Bad Berleburg und Bacherkundungen in der Laasphe oder der Ilse, wo „das große Krabbeln unter Wasser“ (Bachtiere) erkundet wird.<sup>110</sup> Im Mai können Kinder z. B. mit Ferngläsern der Frage nachgehen „was piept denn da?“ und Vögel beobachten.<sup>111</sup> Im Juli können sie sich „auf die Spur der Natur“ begeben und nach Tieren und Pflanzen bei Erndtebrück suchen oder in die Wunderwelt der Insekten eintauchen.<sup>112</sup>

Eine der beliebtesten naturkundlichen Veranstaltungen ist die europaweit im August stattfindende „**Europäische Fledermausnacht (Batnight)**“, wo Fledermäuse mit Taschenlampe und Bat-Detektor beobachtet werden können. Netzfänge an der Hörre<sup>113</sup> („Vampire in Wittgenstein?“) und eine Fledermaus-Safari am Landeskroner Weiher vervollständigen die Veranstaltungen rund um das Thema Fledermäuse.<sup>114</sup>

Die Kinder- und Jugendveranstaltungen sind eine gute Möglichkeit den Wald und die Natur in Siegen-Wittgenstein kennenzulernen. Im Vordergrund steht dabei die Wissensvermittlung und Sensibilisierung für die Umwelt durch wald- und erlebnispädagogische Konzepte. Durch Naturerfahrungsspiele, Rallyes, entdeckendes Lernen und handlungsorientierte Elemente soll die Natur mit allen Sinnen erlebt und lebendige Erfahrungen ermöglicht werden.

## **Didaktische Hinweise**

Die Lehrkraft sollte vor der Teilnahme an einer Veranstaltung das entsprechende Thema sowie Zeitpunkt und Ort der Durchführung mit in die Erarbeitung einer Unterrichtsreihe einfließen

---

108 Biologische Station Siegen-Wittgenstein: Programm 2010

109 Biologische Station Siegen-Wittgenstein: Natur-Detektive 2010. Kinder und Jugendveranstaltungen

110 Biologische Station Siegen-Wittgenstein: Natur-Detektive 2010. Kinder und Jugendveranstaltungen, S. 7 ff.

111 ebenda, S. 5

112 ebenda, S. 9 ff.

113 Die Hörre bei Raumland. Stillgelegtes Bergwerk des Schieferbergbaus. Bedeutendstes Winterquartier des Braunen Langohrs in Deutschland. In den Wintermonaten halten sich einige tausend Tiere in den unterirdischen Stollen auf.

114 Biologische Station Siegen-Wittgenstein: Natur-Detektive 2010. Kinder und Jugendveranstaltungen, S. 13 ff.

lassen.<sup>115</sup>

Da die Veranstaltungen z. T. nachmittags oder abends (Fledermäuse) stattfinden, sind spezielle organisatorische Arrangements zu treffen, die die Eltern der SchülerInnen mit einbeziehen sollten.<sup>116</sup>

So können die Erfahrungen und Erkenntnisse der SchülerInnen, die sie bei den Veranstaltungen sammeln, eine wertvolle und fruchtbare Grundlage für die anschließenden Unterrichtsstunden in der Schule werden.<sup>117</sup>

Auch unabhängig vom bestehenden Veranstaltungsprogramm bieten die Mitarbeiter der Biologischen Station naturkundliche Führungen oder Exkursionen für Schulklassen an.<sup>118</sup> So kann z. B. auch das Schulumfeld zu einem sinnvollen Lernort werden. Thema und Vorhaben bzw. Altersgruppe sollten daher vor Durchführung einer Führung mit der Biologischen Station abgestimmt bzw. besprochen werden.<sup>119</sup>

## **Informationen**

### **Öffnungszeiten:**

Keine, Veranstaltungstermine sind dem Veranstaltungskalender zu entnehmen. Spezielle Exkursionen sind mit den Mitarbeitern der Bio-Station abzusprechen.

### **Eintrittspreise:**

siehe Veranstaltungsprogramme

### **Anfahrt**

### **Kontakt:**

Biologische Station Siegen-Wittgenstein

Hauptmühle 5

57339 Erndtebrück

Telefon: 02753/598330

E-Mail: [post@biostation-siwi.de](mailto:post@biostation-siwi.de)

---

115 Die Anmeldung für die Veranstaltungen erfolgt direkt bei den Veranstaltungsleitern (meist Biologen). Nähere Informationen sind dem Kinder- und Jugendveranstaltungsprogramm zu entnehmen.

116 Sollten die Veranstaltungen nicht Gegenstand des Unterrichts sein, so kann die Lehrkraft auf entsprechende Termine aufmerksam machen, so dass die SchülerInnen in ihrer Freizeit an den Veranstaltungen teilnehmen.

117 Für die Teilnahme an den Veranstaltungen eignen sich die Altersgruppen der 5. und 6. Klassen.

118 Denkbar sind Themen wie Lebensraum Wald, Wiese, Stadt usw.

119 Kontakt Biologische Station Siegen-Wittgenstein, Tel.: 02753 / 598330

**Internetseite:**

[www.biologische-station-siegen-wittgenstein.de](http://www.biologische-station-siegen-wittgenstein.de)

**Sonstiges**

### **3.1.20 Das Volkskundliche Museum Wilnsdorf mit naturkundlichem Kabinett**

## Allgemeines

Das seit 1993 bestehende Museum in Wilnsdorf entstand unter der Zielsetzung, ein Museum zu gestalten, in dem Entdecken Spaß macht, in dem Dinge angefasst und erlebt werden können. Die über zwei Stockwerke reichenden Sammlungen sprechen unterschiedliche Themen an. Auf der einen Seite werden in anschaulicher Weise Einblicke in das Leben und Arbeiten der Siegerländer Bevölkerung im 19. und frühen 20. Jahrhundert auf den Dörfern gegeben. Die Werkstätten, Stallungen oder Scheunen sind dabei auf eine authentische Weise rekonstruiert. Bedeutende Wirtschaftszweige, wie Bergbau, Land- und Haubergswirtschaft werden mit zahlreichen Exponaten dargestellt. Auf der anderen Seite führen die Ausstellungen aber auch auf eine erdgeschichtliche und evolutionsbiologische Reise. Zahlreiche z. T. 600 Millionen Jahre alte Fossilien werden ebenso wie Aspekte der Evolution des Menschen gezeigt. Ein großer Teil der Ausstellung widmet sich der menschlichen Steinzeit, dem Alt-, Mittel-, und Jungpaläolithikum.<sup>120</sup> Die unwirtliche eiszeitliche Landschaft, der harte Kampf ums Überleben und ein integriertes, originalgetreues Mammut regen zur Fantasie an. Die Exponate zielen auf ganz Europa ab, zeigen nicht nur Entwicklungen auf, sondern vermitteln auch Eindrücke gestalterischer Fähigkeiten und handwerklichen Geschicks der damaligen Menschen.<sup>121</sup>

Weitere Ausstellungen führen u. a. zu den Themen afrikanische Kunstfertigkeit, Mineralien aus aller Welt, zu antiken Hochkulturen oder der Entwicklung der Schrift. Für den Bereich der Biologie sind folgende Ausstellungsteile bzw. Stationen (im Erdgeschoss) relevant.<sup>122 123</sup>

1. Lebende Fossilien und Zeugen der Vergangenheit  
→ Ungewöhnliche und erstaunliche Lebensformen aus rund 600 Mio. Jahren Evolution
2. Tafelbilder „Das Leben beginnt“ und „Gesteine – Baustoff der Erde“
3. Fossilien aus dem Erdaltertum und Erdmittelalter
4. Jurazeitliche Uferlandschaft  
→ Szenario mit originalgetreu nachgebildeten Pflanzen und Tieren aus der Zeit vor 160 bis 140 Mio. Jahren
5. Fossil eines Fischesauriers
6. Fossilien aus der Erdneuzeit
7. Riesen der Urzeit
8. Höhle  
→ mit altsteinzeitlicher Malerei aus Höhlen in Frankreich, Spanien und Nordafrika
9. Dokumentationsbereich  
→ mit „Ahnengalerie“ des europäischen Menschen, Karte der steinzeitlichen Fundgebiete Europas und Drehsäulen zu den Themen Altsteinzeit, mittlere Steinzeit und Jungsteinzeit
10. Inmitten der Eiszeit – Neanderthaler in Deutschland
11. Video – Dokumentation Steinzeit
12. „Vom Faustkeil zum Haubergsknipp“
13. Das Ende der Eiszeit – die Eiszeitriesen verschwinden
14. 10.000 Jahre Keramik
15. Am Ende der Jungsteinzeit – Ackerbauern und Viehzüchter
16. Der Arbeitsplatz des Archäologen

---

120 Paläolithikum = Steinzeit

121 Kulturgeschichtliche Begegnungsstätte, Kurzbeschreibung. Eine Reise durch die Zeit, Faltblatt

122 ebenda

123 Kulturgeschichtliche Begegnungsstätte, Kurzbeschreibung. Leben und Arbeiten im Wilnsdorfer Raum, Faltblatt

17. Mystik und Jenseitsglauben
18. Haubergsdiorama
19. Idealmodell von Haubergs- und Wiesenbauwirtschaft  
→ Darstellung der Arbeitsabläufe im jahreszeitlichen Wechsel
20. Scheune  
→ mit typischen Gerätschaften des Getreide- und Kartoffelanbaus; Schnitzelbank und Wagenmodellen
21. Hof  
→ mit Hühner- und Schweinestall, Jauchefass, Sickergrube, Feuereimer und -haken
22. Stall  
→ mit Zuggeschirr, Strohschneider, Ollernloch und das „Örtchen“
23. Flachs und Flachsbearbeitung
24. Bergbauausstellung
25. Siegerländer Wiesenbau mit Flurschütze und Werkzeuge und Geräte aus der Wiesenbauschule Siegen

Neben den Bereichen Land- und Haubergswirtschaft und Evolution (u. a. des Menschen) ist für die Biologie bzw. Naturwissenschaften die mineralogische Sammlung und das naturkundliche Kabinett hervorzuheben. Die **Mineraliensammlung** zeigt viele Siegerländer und Sauerländer „Stufen“.<sup>124</sup> Im hinteren Bereich ist ein kleines Labor nachgebaut. Hier steht ein Mikroskop bereit, durch das sich die SchülerInnen die Welt der Mineralien näher erkunden können. Das **naturkundliche Kabinett** enthält eine Vielzahl an Käfern und Schmetterlingen des Siegerlandes, die z. T. heute sehr selten geworden sind. In einem Schaukasten mit Suchbild können die SchülerInnen die verschiedenen Tarnungstechniken der Insekten kennenlernen. Außerdem steht ein umfangreiches Herbarium mit Pflanzen (z. B. Kräuter und Gräser) des Siegerlandes zur Verfügung. Ein weiterer Schwerpunkt in der Naturkunde wird durch die Sammlung „Großinsekten aus aller Welt“ gebildet. Für eine Vor- oder Nachbereitung der Themen steht ergänzende Literatur zur Verfügung, die z. B. im Versammlungsraum behandelt werden kann.

### ***Didaktische Hinweise***

Für Schulklassen empfiehlt sich eine themengebundene Führung zu den Themen „Leben und Arbeiten im Siegerland der Jahrhundertwende“, „Das Leben entsteht“ und „der Mensch erscheint“ oder „Eine neue Zeit beginnt (Hochkulturen)“.

Nach einer Einführung kann sich aber auch eine Museums-Rallye anschließen, damit die SchülerInnen (in Kleingruppen) das Museum eigenständig kennenlernen können. Hierzu liegen im Museum Aufgabenbögen unterschiedlicher Schwierigkeit bereit.<sup>125</sup> Leichte Aufgaben bietet der Bogen „Auf Schatzsuche in der Vergangenheit“ während der Bogen „Profi-Schatzsuche in der Vergangenheit“ auch für höhere Klassen geeignet sein kann. Den einzelnen Fragen der Bögen sind z. T. kleine Tipps und Hilfen beigelegt. Auf diese Weise können die Ausstellungen des Museums ohne die Lehrkraft eigenständig erkundet, entdeckt und Details spielerisch erfahren werden.

---

<sup>124</sup> Mineralienstufe = Erscheinung bzw. Darstellungsform eines Minerals

<sup>125</sup> Im CD-Anhang beigelegt

## **Informationen**

### **Öffnungszeiten:**

dienstags bis sonntags 14.00 bis 18.00 Uhr

Besichtigungstermine für Gruppen außerhalb der Öffnungszeiten nach  
Vereinbarung, Telefon: 02739/802211

### **Eintrittspreise:**

Erwachsene 3.00 €

ermäßigt (Schüler, Studenten, Schwerbehinderte): 2.00 €

Familien (Eltern mit ihren Kindern/Großeltern mit ihren Enkeln): 7.00 €

Kinder unter 6 Jahre (nur in Begleitung Erwachsener): Eintritt frei

Gruppen ab 20 Personen pro Person Ermäßigung um 0,50 €

### **Anfahrt**

### **Kontakt:**

Museum Wilnsdorf

Rathausstraße 9

57234 Wilnsdorf

Telefon: 02739/802211 (Museum) oder 02739/8020 (Rathaus)

E-Mail: [museum@wilnsdorf.de](mailto:museum@wilnsdorf.de)

### **Internetseite:**

[www.museum-wilnsdorf.de](http://www.museum-wilnsdorf.de)

### **Sonstiges:**

## **3.2 Ökosystem Stadt**

### **3.2.1 Der Stadtökologische Lehrpfad in Siegen**

#### ***Allgemeines***

Der als Anthropozönose bezeichnete Lebensraum Stadt ist nur auf den ersten Blick mit einer gewissen Gegensätzlichkeit behaftet. Doch ebenso wie es die Ökosysteme Wälder, Wiesen oder Flüsse gibt, gibt es auch das Ökosystem Stadt, das seine ganz eigenen Voraussetzungen für das biologische Leben schafft. Diese stadtspezifischen Ökosystemeigenschaften können sich vom Umland z. T. deutlich unterscheiden. Wesentliche stadtspezifische Parameter sind:

- Klima (wärmer als Umland)
- Wasserhaushalt (trockener als Umland)
- Böden (Aufschüttungen, verdichtet)
- Pflanzenwelt
- Tierwelt (Felsarten)
- Lärm (hohe Intensität)
- Abfall (hohe Intensität)

Der Stadtökologische Lehrpfad führt an diese Themen mit 18 Stationen heran. Ausgangspunkt ist der „Große Krebs“ beim Oberen Schloss in Siegen. Der Streckenverlauf führt über 4,7 km durch den Innenstadtbereich und umgeht dabei stark befahrenen Straßen. Tafeln sind keine aufgestellt. Folgende Stationen mit Standort und Thema können aufgesucht werden.<sup>126</sup>

1. Oberes Schloss, Aussichtspunkt „Großer Krebs“  
→ Blick auf Siegen. Allgemeine Informationen
2. Oberes Schloss, Mauern an der Westseite  
→ Mauerbiotope
3. Untere Metzgerstraße in Höhe „Rubenshaus“  
→ Wohnumfeldverbesserung
4. Einmündung Zaungasse/Donzenbachstraße, Rondell mit Sitzgruppe  
→ Pflasterritzenbiotop
5. Parkhaus am Löhrtor  
→ Dach – und Fassadenbegrünung
6. Parkanlage zwischen Spandauerstraße und Oranienstraße  
→ Grünanlagen in der Stadt
7. Fußgängersteig über die Sieg am Hammerhütter Weg

<sup>126</sup> Aus: Umweltamt Siegen: Der stadtspezifische Lehrpfad in Siegen, Faltblatt

- Fließgewässer (Teil 1, Wasserversorgung)
- 8. Siegelplatte bei „Henner und Frieder“  
→ Stadtklima
- 9. Bahnhofsvorplatz, Busbahnhof  
→ Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)
- 10. Straßenbrücke über die Bahngleise am Bahnhof Siegen  
→ Bahngleisbiotop
- 11. Tiergartenstraße, neben Haus Nr. 19  
→ Brachflächen in der Stadt
- 12. Wertstoff-Depot, Brüder-Busch-Straße  
→ Müll, Wertstoffe, Recycling
- 13. Heeserstraße, Fußgängerunterführung  
Fließgewässer (Teil 2)
- 14. Grünanlage „Bertramsplatz“  
→ Lärm und Luftschadstoffe
- 15. Friedrichstraße, Energiepark gegenüber RWE  
→ Regenerative Energien
- 16. Fußweg zwischen Julius- und Siegbergstraße  
→ Innerstädtische Waldbestände
- 17. Ecke Kölner Straße / Alte Poststraße  
→ Stadtbäume
- 18. „Dicker Turm“, Hofplatz am Unteren Schloss  
→ Tiere in der Stadt

Die Führungen dauern in der Regel 2,5 Stunden und sprechen dabei sehr viele unterschiedliche Themen der Stadtökologie an. Die stadtspezifischen Besonderheiten und Voraussetzungen lassen sich an vielen Beispielen aufzeigen. So wirken sich z. B. asphaltierte Flächen größerer Areale (Parkplätze) auf das Stadtklima aus, Brachflächen in Baulücken sind Rückzugsmöglichkeiten für seltene Pflanzenarten, Kirchtürme bieten Nistplätze für Greifvögel und auch Lärm und Luftverschmutzung sind ein zunehmend unangenehmer werdendes Problem nicht nur für Tiere und Pflanzen, sondern auch für den Menschen.

Der Stadtökologische Lehrpfad soll ein Gespür für den besonderen Lebensraum Stadt vermitteln und dazu anregen, durch eigene Beobachtungen das Thema zu vertiefen. Neben den ökologischen Zusammenhängen sollen ebenso die Belastungen des Lebensraumes Stadt mit Verkehr, Lärm, Emission, Abwasser, Versiegelung usw. deutlich werden.<sup>127</sup> Ziel ist es daher, ein umweltbewusstes Verhalten zu fördern, die Stadt als Ökosystem zu verstehen und Lebensräume zu erhalten und zu schützen.

### ***Didaktische Hinweise***

Der Stadtökologische Lehrpfad sollte mit einer Führung abgelaufen werden. Es bietet sich aber durchaus die Möglichkeit, je nach Themenschwerpunkt, die Strecken zu variieren, Stationen auszulassen oder besser erscheinende Stationen zu bevorzugen. Als Alternative kann man sich beispielsweise bei jedem Baum, den man in der Stadt findet, über das Thema „Bäume in der

---

<sup>127</sup> Umweltamt Siegen: Der stadtspezifische Lehrpfad in Siegen

Stadt“ unterhalten.<sup>128</sup> Das Thema „Verkehr“ kann z. B. an einem Busbahnhof, einem Parkhaus, unter der HTS, auf einem großen Kundenparkplatz eines Discounters usw. erörtert werden.<sup>129</sup> Es bieten sich hier vielfältige Möglichkeiten von der Standardroute abzuweichen und die Exkursion nach Wünschen und Vorstellungen der SchülerInnen/Lehrkraft zu gestalten. Exkursionen zu diesem Thema sind aber nicht nur im Stadtgebiet von Siegen möglich, sondern können in allen Städten oder Gemeinden (z. T. dann etwas eingeschränkt) behandelt werden.<sup>130</sup>

## **Informationen**

### **Öffnungszeiten:**

Keine. Ein Besuch ist jederzeit möglich

### **Eintrittspreise:**

Keine

### **Anfahrt**

### **Kontakt:**

Stadt Siegen  
Abteilung Umwelt  
Rathaus Geisweid, Lindenplatz 7  
57078 Siegen  
Telfon: 0271/40433448  
E-Mail: [b\\_kraft@siegen.de](mailto:b_kraft@siegen.de)

### **Internetseite:**

keine

### **Sonstiges**

---

128 Schreiben von Herrn Dr. Martin Wiedemann, Umweltamt Siegen–Geisweid, an Verf.

129 ebenda

130 Führungen werden auch zu anderen Themen von der Abteilung Umwelt der Stadt Siegen angeboten (z. B. zu den Themen Gewässer oder Vogelstimmen usw.). Informationen unter: 0271 / 4043447

### 3.2.2 Die Kleingartenanlagen des Bezirksverbandes der Gartenfreunde Siegerland e. V.

#### **Allgemeines**

Dem Bezirksverband der Gartenfreunde Siegerland e. V. gehören 12 in eigenständigen Vereinen organisierte Kleingartenanlagen an. Neun davon liegen im Stadtgebiet von Siegen. Drei weitere Anlagen befinden sich in Kreuztal, Attendorn und Schmallenberg. Jeder Garten hat eine Größe von etwa 300 m<sup>2</sup>.<sup>131</sup> Die Gesamtanlagengröße reicht von ca. 14.000 m<sup>2</sup> (Am Fischbacherberg) bis ca. 35.000 m<sup>2</sup> (Am Katzenplätzchen).<sup>132</sup> Die Kleingartenanlagen entstanden unter der Zielsetzung, Stadtbewohnern die Möglichkeit zur Erholung auf einem zur Verfügung gestellten Grundstück außerhalb der Stadt zu geben. Die Gärten sind aber für jeden geöffnet, was den parkähnlichen Charakter der Anlagen unterstreicht.<sup>133</sup> Im Stadtgebiet von Siegen befinden sich folgende Anlagen:<sup>134</sup>

1. Am Rosterberg
2. Am Lindenberg
3. Am Katzenplätzchen
4. In der Weidenbach
5. Am Fischbacherberg
6. Obere Wensch
7. Am Sender
8. Unterm Sender
9. Mittelberg-Häusling

Alle zwei Jahre wird der „Karl-Diehl-Anlagenwettbewerb“ zur Kürung der schönsten Anlage durchgeführt. Bewertungskriterien sind die Außeneinfriedung, ökologische Kleinmaßnahmen und Nützlingsförderung, das Vereinsgelände mit Ruhebänken und Wegen, der Gemüse- und Obstgarten in den einzelnen Gärten, Erscheinungsbild der Lauben mit Erholungs- und Ziergarten und der Gesamteindruck.<sup>135</sup>

Die Anlagen sind nach dem Muster alter Bauerngärten angelegt und sollen den Anbau von Obst und Gemüse ermöglichen. Neben diesem funktionalen Ansatz wird aber auch ein ästhetischer Ansatz verfolgt. So sind Zierpflanzen und Rasenflächen heute fester Bestandteil der Kleingärten. Ein dritter Ansatz ist die aktive Naturschutzarbeit, die von den Kleingärtnern geleistet wird. Hierzu zählt die Pflege und der Erhalt alter Obst- und Zierpflanzensorten ebenso wie die Anlage wertvoller Kleinbiotope. Folgende Biotope bzw. Gartenelemente sind in den Kleingartenanlagen

---

131 Herr Groben mündl.

132 [www.gartenfreunde-siegerland.npage.de](http://www.gartenfreunde-siegerland.npage.de) (04.03.2011)

133 Durch die Anlagen führen Wege. Bänke laden zum Verweilen ein

134 Groben, Hans-Jürgen: Liste der Kleingartenanlagen mit Biotoptypen in einer Mail an Verf.

135 Siegener Zeitung vom 06. 07. 2008: „Wunderschöne Anlagen – und die Wensch liegt weiter vorne“

vorhanden.<sup>136</sup>

- Trockenmauern
- Vogelnistkästen
- Gewürzspiralen
- Totholzhaufen / -hecken
- Insektenhotels (Wildbienen)
- Streuobstwiesen
- Wildblumenwiesen
- Honigbienen (Stöcke)
- Florfliegenkästen
- Erdhummelkästen
- Steinhaufen (ohne Mörtel)
- Feuchtbiotope
- Igelhotels
- Fledermauskästen
- Spinnenrahmen
- Vogelschutzhecken
- Einheimische Gehölze für Schmetterlinge, Bienen, Vögel
- Kompostwirtschaft
- Schulgärten

Die verschiedenen Biotope und Landschaftselemente wechseln sich immer wieder ab und sind mit Hingabe gestaltet. Bei den unterschiedlichen Elementen sind Informationstafeln aufgestellt, die Wissenswertes über z. B. Wildbienen (Insektenhotel), Totholzhaufen Fledermäuse (Fledermauskästen), Steinhaufen, Kräuter (Kräuterspirale) oder Nisthilfen enthalten. Tafeln mit allgemeinen Informationen zu „Unsere Singvögel“, „Schmetterlinge im Garten“, „Das Mauswiesel“ oder „Die Blindschleiche“ usw. sind ebenfalls aufgestellt. Ganzjährig führt der Verein Veranstaltungen bzw. Fachberatungen zu unterschiedlichen Themen durch. Diese reichen von „Bienen – Freunde des Gärtners“ über „Obstbaumschnitt in Theorie und Praxis“ bis in zum Bestimmen von Apfelsorten.<sup>137 138</sup>

### ***Didaktische Hinweise***

Die Kleingartenanlagen bieten für Schulklassen einen guten Überblick über unterschiedliche Biotoptypen und Möglichkeiten praktischen Naturschutzes. Der Besuch einer Anlage kann im Zeitraum von Frühjahr bis Spätsommer stattfinden. In dieser Zeit zeigen sich die Anlagen von ihrer schönsten Seite und bieten umfangreiche Beobachtungsmöglichkeiten. Führungen werden

---

136 Groben, Hans – Jürgen: Liste der Kleingartenanlagen mit Biotoptypen in einer E-Mail an Verf.

137 Die Bestimmung von Apfelsorten erfolgt durch Herrn Geldsetzer vom Obstlehrgarten Freudenberg

138 Bezirksverband der Gartenfreunde Siegerland e. V.: Fachberatungen 2011 (Veranstaltungskalender)

durch einen Vertreter des Bezirksverbandes durchgeführt und bedürfen der vorherigen Anmeldung.<sup>139</sup> Auch die Wahl der jeweiligen Anlage sollte im Voraus besprochen werden, um eventuellen Schwerpunktthemen gerecht zu werden. Eine andere Herangehensweise, eine Anlage durch eine Schulklasse zu erschließen, ist eine „Gartenrallye“. Diese erlaubt ein hohes Maß an Eigenaktivität und wird damit am ehesten den vielfältigen Eindrücken gerecht, die sich innerhalb der Anlagen ergeben. Die Beobachtungs- und Erkundungsaufgaben sollten vorher mit einem Mitarbeiter der Gartenanlage erarbeitet werden, um das Potential der Anlage bestmöglich nutzen zu können und für die einzelnen Gruppen Schwerpunkte zu bilden.

Außerdem bietet sich für SchülerInnen die Möglichkeit der Anlage eines **Schulgartens**. Hierzu wird innerhalb einer Kleingartenanlage ein Gartenstück einer Schule zur Bewirtschaftung und Gestaltung zur Verfügung gestellt.

Die SchülerInnen entwickeln dadurch eine Sensibilität für die „Natur vor der Haustür“, die es, ebenso wie FFH-Gebiete, zu schützen gilt. Wichtig ist hier das Erlernen von einfachen Methoden der praktischen Naturschutzarbeit, die dann im eigenen Garten selbst angewandt werden können. Ebenso kann hier im Rahmen der Anthropologie das Verhältnis von SchülerInnen zu Lebensmitteln verändert werden, da sie diese selbst anpflanzen, pflegen und ernten (Obst, Gemüse, Kräuter).

## **Informationen**

### **Öffnungszeiten:**

Keine. Ein Besuch ist zu jeder Zeit möglich, aber in den Sommermonaten ratsam.

### **Eintrittspreise:**

Keine

### **Anfahrt:**

mehrere Standorte

### **Kontakt:**

Hans-Jürgen Groben (Bezirksfachberater)

Wetzlarer Straße 33

57074 Siegen

Telefon: 0271/2381679

---

139 Ansprechpartner: Herr Bezirksfachberater Hans-Jürgen Groben, Tel: 0271 / 2381679

Bezirksverband der Gartenfreunde Siegerland e. V.  
Charlottenstraße 38a  
57007 Siegen  
E-Mail: [gfdesiegerland@aol.com](mailto:gfdesiegerland@aol.com)

**Internetseite:**

<http://gartenfreunde-siegerland.npage.de>

**Sonstiges**

### **3.3 Biodiversität. Naturschutzgebiete im Kreis Siegen-Wittgenstein als außerschulische Lernorte**

#### **3.3.1 Das NSG Wetterbachtal, der Wiesenlehrpfad und der Arbeits- und Dokumentationsraum „Alte Schule“ in Burbach-Holzhausen**

##### ***Allgemeines***

Das NSG Wetterbachtal liegt bei Burbach–Holzhausen. In der weithin offenen Wiesenlandschaft von 88 ha Größe befinden sich bunte Wiesen und Weiden, feuchte Senken und Staudenfluren. Ein naturnaher Bachlauf wird durchgehend gesäumt von Erlen, Weiden und Eschen. Zum Ortsrand hin wird die Wiesenlandschaft durch Hecken und Bäume begrenzt. Eine Streuobstwiese höheren Alters kann hier noch besichtigt werden. Der ungewöhnlich hohe Artenreichtum entstand durch alte bäuerliche Wirtschaftsformen und extensive Heunutzung und Beweidung. Neben den bachbegleitenden Gehölzen umfasst der Biotopkomplex unterschiedliche Formen des Grünlandes:<sup>140</sup>

- Hochstaudenfluren
- Nass- und Feuchtwiesen (Waldbinsen/  
Sumpfdotterblumenwiesen)
- Goldhaferwiesen
- Bergglatthaferwiesen
- Naturnahe Bachabschnitte

Eine Besonderheit stellen die Rieselwiesen dar, eine bis ins 20. Jahrhundert betriebene Bewässerungstechnik. Sie werden in regelmäßigen Abständen überschwemmt und reichern den Boden mit Mineralien und Nährstoffen an.

Der Artenreichtum des Schutzgebietes umfasst etwa 250 Wiesenpflanzen, wovon z. B. die Trollblume, der Blaue Eisenhut oder der Sumpf–Storchschnabel gefährdet sind.<sup>141</sup> In der Talaue kommen 70 Brutvogelarten vor, wovon 12 als gefährdet eingestuft sind; dies sind z. B. der Wiesenpieper, das Braunkehlchen oder der Wachtelkönig.<sup>142</sup> Weitere seltene Arten sind auch der Schwarzblaue Ameisenbläuling oder die Bachforelle.

---

140 Tafel 1 des Wiesenlehrpfades

141 Biologische Station Siegen-Wittgenstein: Natur erleben in Burbach am Rothaarsteig.  
Naturschutzgebiet Wetterbachtal, Faltblatt

142 ebenda

Das Naturschutzgebiet ist durch einen etwa 1,5 km langen **Lehrpfad** erschlossen und mit zahlreichen, anschaulich gestalteten Tafeln versehen. Folgende Inhalte werden an den Tafeln behandelt:

- Lebendiger Wetterbach  
→ Aktionsplan für eine naturnahe Gewässerentwicklung
- Landschaftselement Streuobstwiese
- Schmetterlinge  
→ Faszinierende Insekten
- Die Geschichte des Wetterbachtals
- Die Vögel des Wetterbachtals
- Lebensraum Feuchtwiese

### ***Didaktische Hinweise***

Für Schulklassen ist das Wetterbachtal durch den hohen Artenreichtum und die anschaulich gestalteten Tafeln interessant. Bestenfalls wird das Schutzgebiet durch eine Führung erlebt, die viele Informationen zusätzlich zu den Tafeln bringt.<sup>143</sup> Eine Vor- oder Nachbereitung des Lernstoffs kann in einem **naturkundlichen Zimmer** in der alten Dorfschule erfolgen, die gleichzeitig Ausgangspunkt des Lehrpfades ist.<sup>144</sup> Das Zimmer ist mit zahlreichen Karten, Schaubildern, Tierpräparationen und einer Schmetterlingsammlung bestückt. Im hinteren Teil des Zimmers befindet sich eine Bücherwand mit naturkundlicher Literatur. Ein großer Tisch mit vielen Stühlen in der Mitte des Raums ermöglicht es auch, bei Bedarf, mehrere Unterrichtsstunden dort abzuhalten. Ebenso besteht die Möglichkeit Gewässeruntersuchungen durchzuführen. Kescher, kleine und große Gefäße und ein Koffer mit Chemikalien zur Gewässeruntersuchung liegen hier bereit und ermöglichen praktische Naturschutzerfahrungen.

### ***Informationen***

#### **Öffnungszeiten:**

Die Tafeln sind im Winter nicht aufgestellt.

#### **Eintrittspreise:**

Keine

---

<sup>143</sup> Ansprechpartner ist Herr Ulrich Krumm, Tel.: 02736 / 7814

<sup>144</sup> Auf dem ausgebauten Dachboden befindet sich auch eine kleine heimatkundliche Ausstellungsfläche, mit einigen historischen Gebrauchsgegenständen des Alltags.

## Anfahrt

## Kontakt:

Biologische Station Siegen-Wittgenstein

Hauptmühle 5

57339 Erndtebrück

Telefon: 02753/598330

E-Mail: [post@biostation-siwi.de](mailto:post@biostation-siwi.de)

Ulrich Krumm, Untere Wasserbehörde, Telefon: 02736/7814

(Naturkundezimmer)

## Internetseite:

[www.biologische-station-siegen-wittgenstein.de](http://www.biologische-station-siegen-wittgenstein.de)

Keine

## Sonstiges:

### 3.3.2 Das Naturschutzgebiet „Großer Stein“ nahe Burbach

Das seit 1951 bestehende Naturschutzgebiet „Großer Stein“ liegt zwischen den Ortschaften Burbach, Holzhausen, Niederdresselndorf und Lützel. Im Zentrum des Schutzgebietes befindet sich eine kegelförmige Basaltkuppe mit einer anschließenden Basaltblockhalde. Der Basalt zeugt noch heute von einer vulkanischen Aktivität vor rund 20 Millionen Jahren. Am „Großen Stein“ kam es in der Eiszeit zu einer Frostsprengung eines Vulkanschlotes, in dessen Folge das Vulkangestein zu Blöcken zerbarst. Die Blockhalde ist, ähnlich wie natürliche Felsstandorte auch, ein eher seltenes Landschaftselement und bedarf daher besonderem Schutz. Der Basalt verfügt über eine hohe Wärmespeicherkapazität und ist basenreich.<sup>145</sup> Daher wächst hier ein seltener **Sommerlinden–Bergahorn–Blockschuttwald**.<sup>146</sup> Das Naturschutzgebiet ist für Schulklassen interessant, da hier auf engstem Raum eine 1. waldfreie Blockschutthalde, 2. Blockschuttwälder und 3. artenreichere und artenärmere Buchenmischwälder mit zum Teil seltenen Tier- und Pflanzenarten natürlich vorkommen. Gefährdete Pflanzen sind z. B. die Bergulme, der Hohle Lerchensporn, das Gelbe Windröschen oder der Gefleckte Aronstab. Zu den gefährdeten Tieren gehören der Schwarzspecht, der Grauspecht, der Rotmilan, der Große

---

<sup>145</sup> Die Wärmekapazität und der Basenreichtum können mit einfachen Hilfsmitteln nachgewiesen werden. So können auch kleinere Analysen im Gebiet durchgeführt werden.

<sup>146</sup> Biologische Station Siegen-Wittgenstein: Natur erleben in Burbach am Rothaarsteig. Naturschutzgebiet Großer Stein, Faltblatt

Eisvogel oder der Kaisermantel<sup>147</sup>. Das Naturschutzgebiet ist durch die Wanderwege A 3, A 13 und A 15 erschlossen.<sup>148</sup> Da ohnehin keine Tafeln aufgestellt sind, wird das Gebiet bestenfalls durch ungesteuertes Erleben (z. B. in Kleingruppen) kennengelernt. Einen guten Ausgangspunkt für eigene Forschungen der SchülerInnen stellen die verschiedenen Vegetationszonierungen im Naturschutzgebiet dar.<sup>149</sup> Durch einen Vergleich mit den häufig vorkommenden Buchenmischwäldern kann auch die Besonderheit dieses Gebietes herausgestellt werden.

### 3.3.3 Das Naturschutzgebiet Weier- und Winterbach bei Burbach-OberdresseIndorf

Das Naturschutzgebiet Weier- und Winterbach wird durch Talauenbereiche der Bäche Weierbach und Winterbach gebildet. Die naturnahen Bachbetten sind von Ufergehölzen gesäumt. Hier kommen verschiedene Grünlandtypen vor, die z. T. einer extensiven Nutzung unterliegen. In den Talbereichen kommen Nasswiesen und Nassweiden vor, an den Hängen Mager- bzw. Hudeweiden. Hier finden sich als Besonderheit Basaltfelsen und Blockfelder. Der hohe landschaftliche Wert des Gebietes liegt in dem kleinräumigen Wechsel von Grünland, Wäldern, Hecken und Gehölzgruppen in Verbindung mit dem großen Reichtum selten vorkommender Tier- und Pflanzenarten. Gefährdete Pflanzenarten sind z. B. die Trollblume, das Breitblättrige Knabenkraut, der Weiße Pestwurz, der Bachnelkenwurz oder die Breitblättrige Glockenblume.<sup>150</sup> Seltene Tierarten sind der Neuntöter, der Große Eisvogel oder die Steinfliege.<sup>151</sup> Durch das Gebiet führt ein ca. 3,6 km langer **Lehrpfad** mit Infotafeln. Auch hier kann für Schulklassen die Artenvielfalt zum Ausgangspunkt von genaueren Untersuchungen und Beobachtungen vor Ort werden.

### 3.3.4 Die Naturschutzgebiete Gambach und Hirtenwiese bei Burbach

Die Naturschutzgebiete Gambach und Hirtenwiese weisen **eine der letzten zwergstrauchreichen Hochheiden** des Siegerlandes und Hohen Westerwaldes auf. Beide Heiden entstanden durch eine Jahrhunderte andauernde Nutzung des Geländes als Viehweide in Form der Hude oder der Drift.<sup>152</sup> Typisch für die Heiden sind die ausgedehnte Flächen von Heidelbeere, Preiselbeere und Heidekraut. Dazwischen findet sich Borstgras, Kreuzblümchen,

---

147 Einer der größten und seltensten Tagfalter Mitteleuropas

148 Biologische Station Siegen-Wittgenstein: Natur erleben in Burbach am Rothaarsteig. Naturschutzgebiet Großer Stein, Faltblatt

149 Hier können z. B die typischen Pflanzenarten bestimmt und Übergangszonen erkannt werden.

150 Biologische Station Siegen-Wittgenstein: Natur Erleben in Burbach am Rothaarsteig. Naturschutzgebiet Weier- und Winterbachtal, Faltblatt

151 ebenda

152 Biologische Station Siegen-Wittgenstein: Natur erleben in Burbach am Rothaarsteig. Naturschutzgebiete Gambach und Hirtenwiese, Faltblatt

Drahtschmiele und Arnika und hier und da steht eine Hudekiefer. Seltene Pflanzen sind z. B. der Wacholder, die Preiselbeere, das Heidekraut oder die Arnika. Selten vorkommende Tiere sind der Neuntöter, die Kurzflügelige Beißschrecke, der Dukatenfalter, die Berg- oder Waldeidechse oder der Tannenhäher.<sup>153</sup>

Im Juli und Herbst ist ein Schäfer mit seiner Herde in den Schutzgebieten unterwegs und sorgt damit für eine extensive Beweidung.

Das NSG Gambach ist durch den „**Heideweg**“ erschlossen. Er führt in Nord-Süd-Richtung durch das langgezogene Gelände. Durch die Naturschutzgebiete „Gambacher Struth“ (mit dem Quellgebiet des Burbaches und einem feuchten Erlen-Birkenbruch) und „Hirtenwiese“ führen keine Wege.

Für Schulklassen besonders reizvoll ist ein Besuch des Naturschutzgebietes Gambach im Spätsommer bis Herbstbeginn. Zur Zeit der Heideblüte im August verwandeln sich die Flächen in ein rosa Blütenmeer. Die umherziehenden Schäfer können viele Informationen zur Heide und den Schafen geben, so dass man den SchülerInnen schnell klar machen kann, welche Notwendigkeit für eine Schafbeweidung als Grundlage für das ökologische Gleichgewicht der Naturschutzgebiete besteht.

### 3.3.5 Das Naturschutzgebiet Gernsdorfer Weidekämpe

Das Naturschutzgebiet Gernsdorfer Weidekämpe beinhaltet das **größte Orchideenvorkommen Westfalens**. In der Zeit der Blüte von Ende Mai bis Mitte Juli blühen hier hunderttausende Orchideen. Eine extensive Nutzung des Gebietes in Kombination mit Nutzungsart und Bodenbedingungen sorgt für eine Vielzahl verschiedener Biotope:<sup>154</sup>

- Mager- und Borstgrasrasen
- buntblumige Berg-Glatthaferwiesen
- Feuchtwiesen
- Kleinseggensümpfe

Die Weidekämpe zeichnen sich durch eine außergewöhnlich hohe Anzahl an seltenen Tier- und Pflanzenarten aus. Dies hat zur Folge, dass die Mahd erst ab Mitte Juli erfolgen kann. Seltene Tierarten sind z. B. der Wiesenpieper, das Braunkehlchen, der Neuntöter, der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling oder der Wachtelweizen-Scheckenfalter. Seltene Pflanzenarten sind das Gefleckte Knabenkraut, die Grünliche Waldhyazinthe und die Arnika.

Durch das Naturschutzgebiet führt ein Rundweg von etwa 6 km Länge mit einer Schautafel. An vier Stellen kann Station gemacht werden:<sup>155</sup>

---

153 Biologische Station Siegen-Wittgenstein: Natur erleben in Burbach am Rothaarsteig. Naturschutzgebiete Gambach und Hirtenwiese, Faltblatt

154 Gemeinde Burbach: Natur erleben in Burbach am Rothaarsteig. Naturschutzgebiet Gernsdorfer Weidekämpe, Faltblatt

155 Biologische Station Siegen-Wittgenstein: Natur erleben in Burbach am Rothaarsteig. Naturschutzgebiet Gernsdorfer Weidekämpe, Faltblatt

1. Eichen-, Birken-, und Hainbuchen–Niederwald
2. Krautreicher Erlenbruchwald
3. Eschenbruch
4. Reiches Orchideenvorkommen

Das Naturschutzgebiet bietet sich an, verschiedene Biotope und deren unterschiedliche Eigenschaften kennenzulernen. Besonders schön ist natürlich die Blütezeit der Orchideen, was ein Musterbeispiel für die Schönheit der Natur ist und ein besonderes Erlebnis für SchülerInnen darstellt.

### 3.3.6 Das Naturschutzgebiet Trupbacher Heide und Kirrberg

Das Naturschutzgebiet Trupbach ist ein ehemaliger Truppenübungsplatz von etwa 300 ha. Größe. Ab 1993 setzte der Abzug des belgischen Militärs und die Aufgabe des Truppenübungsplatzes ein, der 1994 endgültig verlassen wurde. Die Folgen waren eine Verbrachung und Verbuschung der Offenlandbereiche. Dennoch hatte sich in der Zeit der militärischen Nutzung eine artenreiche Heidelandschaft eingestellt, die durch eine extensiv betriebene Schafbeweidung begünstigt wurde. 44 Pflanzenarten, 19 Brutvogelarten und 21 Schmetterlingsarten der Roten Liste NRW sind hier nachgewiesen. In den ehemals intensiv genutzten Bereichen entstanden:<sup>156</sup>

- Borstgrasrasen
- Besen- und Ginsterheiden
- Trittrasen
- Magerwiesen und – weiden

Seltene Pflanzenarten wie das Quendel–Kreuzblümchen, das Wald–Läusekraut oder der Bauernsenf haben sich hier erhalten. Durch starke Bodenverdichtungen sind viele kleine, teils temporäre Gewässer entstanden, die Amphibien als Laichgewässer und Libellen zur Eiablage dienen.

Im Naturschutzgebiet Trupbacher Heide und Kirrberg besteht auch die **größte Heidelerchenpopulation Südwestfalens**.<sup>157</sup> Die seltenen Tiere haben in den Heide- und Magerrasenflächen ihren Lebens- und Brutraum gefunden.

Schulklassen können das Gelände über die gekennzeichneten Wege A 2, A 3 und A 4 betreten.<sup>158</sup> Im Schutzgebiet können nicht nur Vegetationsuntersuchungen oder Bodenanalysen durchgeführt werden. Es bieten sich hier vielfältige Möglichkeiten seltene Tiere zu beobachten. Die SchülerInnen sollten daher auch unbedingt ein Fernglas mitnehmen, um z. B. die Heidelerche zu beobachten.<sup>159</sup> Die SchülerInnen können dann auch vielleicht ihrem charakteristischen Gesang

---

156 Kreis Siegen-Wittgenstein, Untere Landschaftsbehörde: Naturschutzgebiete „Heiden und Magerrasen bei Trupbach“ und „Kirrberg“, Faltblatt

157 ebenda

158 Auch hier kann man zuweilen dem Schäfer mit seiner Schafherde zuschauen bzw. nützliche Informationen bekommen.

159 Heidelerchen bauen ein gut verstecktes Bodennest, in das ab April 3 – 6 Eier gelegt werden.

lauschen.<sup>160</sup>

### **3.3.7 Fazit zu den Naturschutzgebieten**

Die Naturschutzgebiete verbinden intensives Naturleben mit einem alle Sinne ansprechenden Lernen. In den Schutzgebieten bieten sich auch zum Teil unterschiedliche thematische Zugänge.<sup>161</sup> Die Lehrkraft sollte sich bereits vor dem Besuch eines Gebietes mit einer Schulklasse das betreffende Areal angeschaut haben, um die Route individuell auf die SchülerInnen abstimmen zu können und thematische bzw. didaktische Schwerpunkte zu legen.<sup>162</sup> Es sollte aber beachtet werden, dass von den gekennzeichneten Wegen durch die Schutzgebiete nicht abgewichen werden sollte. Ist dies aber aufgrund spezieller Untersuchungen oder Analysen (z. B. mit höheren Jahrgangsstufen) nötig, kann eine Ausnahmegenehmigung bei der Unteren Landschaftsbehörde beantragt werden.<sup>163</sup>

Die SchülerInnen können durch die Schutzgebiete einen intensiven Kontakt zur (lebendigen) Natur bekommen. Ziel sollte es, ein Bewusstsein zu fördern, die biologische Vielfalt zu erhalten sowie seltene Lebensraumtypen zu schützen und als wertvolle Landschaftselemente mit einzigartigen Lebensgemeinschaften anzuerkennen.

Eine Möglichkeit für Schulklassen aktiv zu werden und praktische Naturschutzarbeit zu leisten, sind auch Entbuschungsaktionen bzw. Pflegemaßnahmen der FFH-Gebiete.<sup>164</sup> Diese Maßnahmen sind für den Erhalt der Gebiete vielfach notwendig.

## **Informationen**

### **Öffnungszeiten:**

Naturschutzgebiete können ganzjährig auf den bestehenden Wegen betreten werden

---

160 Der Gesang hört sich an, wie ein schön - klingendes „lüre – lüre -lüre“.

161 Weitere Gebiete bzw. besondere Naturdenkmale nahe Burbach, die bei speziellen Erkundungen oder Untersuchungen aufgesucht werden können, sind: „Wildweiberhäuschen“, „Drei Dicke Buchen“, „Drei-Länder-Eck“, „Buchhellertal“, „Kaolintentongrube“, „Einsamer Baum“. Nähere Informationen bei der Verwaltung Gemeinde Burbach, Bereich Tourist-Information, Tel.: 02736 / 4582 oder der Biologischen Station, Tel.: 02753 / 598 330

162 Es kann aber auch eine Routenplanung in Kooperation mit der Biologischen Station Siegen – Wittgenstein durchgeführt werden. Es kann aber auch eine Führung durch einen Mitarbeiter der Biologischen Station selbst stattfinden. Informationen bei der Biologischen Station Siegen Wittgenstein, Tel.: 02753 / 598330

163 Kreisverwaltung Siegen–Wittgenstein, Untere Landschaftsbehörde, Tel.: 0271 / 3331839

164 Welche Klasse bzw. Gruppe solche Aktivitäten durchführen möchte, wendet sich an die Biologische Station, um die Vorgehensweise abzustimmen.

**Eintrittspreise:**

Keine

**Anfahrt:**

individuell

**Kontakt:**

Biologische Station Siegen-Wittgenstein

Hauptmühle 5

57339 Erndtebrück

Telefon: 02753/598330

E-Mail: [post@biostation-siwi.de](mailto:post@biostation-siwi.de)

**Internetseite:**

Keine

**Sonstiges:**

### ***3.4 Wasser, Abwasser und Abfall***

#### **3.4.1 Die Obernautalsperre des Wasserverbandes Siegen-Wittgenstein (WVS)**

## Allgemeines

Nach Gründung des Wasserverbandes Siegen–Wittgenstein 1953 wurde als eine der ersten Aufgaben der Bau der Breitenbachtalsperre in Angriff genommen, deren Aufbereitungsanlage 1956 das erste Trinkwasser lieferte. Die Trockenjahre 1957 und 1959 machten den zusätzlichen Bau der Obernautalsperre nötig, die 1972 in Betrieb genommen wurde.<sup>165</sup> Seit den 70er Jahren wird das gesamte Trinkwasser im Kreis Siegen–Wittgenstein vom Wasserverband gewonnen und nicht mehr von den Städten und Gemeinden selbst. Zur Trinkwassergewinnung stehen neben der Obernau- und Breitenbachtalsperre auch eine Reihe von Grundwassergewinnungsanlagen zur Verfügung. Hauptdaten der Talsperren:<sup>166</sup>

Talsperre	Breitenbach Talsp.	–	Obernau Talsp.	–
Baujahr	1956 / 1980		1971	
Dammhöhe m	42		60	
Speicherinhalt Mio. m <sup>3</sup>	7,8		14,9	
Einzugsgebiet km <sup>2</sup>	11,6		21,5	
Davon Beileitungen	7,5		10,2	

Die **Obernautalsperre** verfügt über ein natürliches Einzugsgebiet von 11,30 km<sup>2</sup>, was die Umsiedlungen der Ortschaften Obernau, Nauholz und Teilen von Brauersdorf nötig machte. Die seit 1984 bestehenden Beileitungsstollen aus dem benachbarten Siegtal vergrößerten den Einzugsbereich auf heute 21,50 km<sup>2</sup>. Die beiden Talsperren decken 90 %, der jährlich 17 Mio. m<sup>3</sup> benötigten Trinkwassermenge.<sup>167</sup> Etwa 10 Mio. m<sup>3</sup> Wasser werden allein aus der Obernautalsperre jährlich für die Wasserversorgung entnommen.<sup>168</sup>

Die Obernautalsperre ist die größere der beiden Talsperren und besteht aus einer ca. 60 m hohen Steinaufschüttung aus verdichtetem, unsortiertem Material. Zur Wasserseite ist der Damm mit einer wasserdichten Asphaltbeton–Außendecke gesichert. Die Wasserentnahme erfolgt über einen 70 m tiefen Entnahmeturm innerhalb der Wasserfläche. Dieser ist über den Bedienungssteg und begehbaren Grundablasskanal zu erreichen und mit einer Rundtreppe ausgestattet.

## Didaktische Hinweise

Für Schulklassen bietet sich eine eindrucksvolle Führung durch den Damm und den Entnahmeturm der Obernautalsperre an. Bei den Führungen<sup>169</sup> werden in der Regel folgende

---

165 Wasserverband Siegen–Wittgenstein: Trinkwasser aus der Obernautalsperre, Faltblatt

166 Aus: Wasserverband Siegen–Wittgenstein: WVS – 50 Jahre Partner in der Trinkwasserversorgung im Kreis Siegen-Wittgenstein

167 Wasserverband Siegen–Wittgenstein: Trinkwasser aus der Obernautalsperre, Faltblatt

168 ebenda

169 Strukturiert nach der Führung von Herrn Talsperrenwärter Lars Rossmann, der gleichzeitig Ansprechpartner rund um das Thema Wassergewinnung ist. Erreichbar unter: 02738/303862

Stationen aufgesucht:

1. Treffen und **Beginn der Führung** an der Informationstafel auf dem Damm (Parkplatzseite)  
→ Einleitende Worte zum Trinkwasser im Siegerland vor Gründung des Wasserverbandes 1953 und zum heutigen Wasserverband selbst.
2. Teilweise Begehung der **Herdmauer** (Kontrollgang)  
→ Informationen zur Herdmauer und unserem Trinkwasser.
3. **Hochwasserentlastungsanlage**  
→ Informationen über die Hochwasserentlastung und den Bau der Obernautalsperre.
4. Gang zum **Entnahmeturm** über die Brücke  
→ Informationen zum natürlichen Einzugsgebiet, Bau der Vorsperren, zum Entnahmeturm und Schichtung des Sperrnkörpers. Der Eingangsbereich des Entnahmeturms ist mit vielen Karten und Veranschaulichungen versehen, die auch technische Erläuterungen vereinfachen.
5. Hinabsteigen des Entnahmeturms
6. **Kreuzungsbauwerk**  
→ Informationen zur Untergrundverpressung und deren Kontrolle
7. Gang durch den **Grundablasskanal** zum **Schieberhaus**
8. Ende der Führung am **Trostbecken**  
→ Öffnung eines von zwei Grundablässen mit  $1800 \text{ m}^3 / \text{h}$  ( $500 \text{ l} / \text{sec.}$ ), was sehr beeindruckend ist.

Die Führung nimmt auf unterschiedliche Themen im Zusammenhang mit Wasserversorgung Bezug. Je nach Thema im Unterricht können aber durchaus auch Schwerpunkte gebildet werden. Diese können entweder den biologischen Bereich mit verschiedenen Schwerpunkten oder den physikalisch-technischen Bereich betreffen.

Welche Gruppe eher Wert auf die Trinkwasseraufbereitung, Wassergüte, Wasseruntersuchungen und Parameter legt, muss dies vorher mit dem WVS abstimmen. Leider kann die Trinkwasseraufbereitungsanlage in Netphen–Dreis–Tiefenbach nicht besichtigt werden, daher seien hier die Stufen der Aufbereitung kurz genannt:<sup>170</sup>

- Belüftung in einer Riesleranlage
- Kontaktfiltration in der 1. Filterstufe zur Enteisung und Entmanganung
- Kontaktfiltration in der 2. Filterstufe zu Aufhärtung und ggf. Restentmanganung
- Einstellung des Kalk–Kohlensäure–Gleichgewichts
- Entkeimung mit Chlordioxid

Kleine Experimente zur Veranschaulichung können zu diesen unterschiedlichen Themen bei Bedarf von Mitarbeitern der Aufbereitungsanlage vorbereitet und im Schieberhaus der Obernautalsperre demonstriert werden. Im Unterricht und im Zusammenhang mit Wasser beliebt, ist das Thema Keime. Hierzu können von Mitarbeitern des Labors ein paar Petrischalen mit Keimen zur Ansicht vorbereitet werden, um das Gefühl zu vermitteln, was Keime sind und wo und in welcher Zahl sie vorkommen können.

Die Obernautalsperre bietet also für Schulklassen eine gute Übersicht über das bestkontrollierte

---

170 Wasserverband Siegen–Wittgenstein: Trinkwasser aus der Obernautalsperre, Faltblatt

Lebensmittel, was mit 4000 Einzelbestimmungen auf ca. 50 Parametern pro Jahr untersucht wird. Es geht darum, zu zeigen, dass das, was so selbstverständlich aus der Wasserleitung kommt, das Produkt vieler vorgeschalteter und umfangreicher Arbeitsprozesse und Maßnahmen ist.

## **Informationen**

### **Öffnungszeiten:**

Nach Vereinbarung

### **Eintrittspreise:**

Keine

### **Anfahrt:**

### **Kontakt:**

Wasserverband Siegerland-Wittgenstein (WVS)

Hauptverwaltung

Einheitsstraße 23

57076 Siegen

Telefon: 0271/70960

E-Mail: [info@wvsw.de](mailto:info@wvsw.de)

Lars Rossmann (Talsperrenwärter)

Telefon: 02738/303862

### **Internetseite:**

[www.wvsw.de](http://www.wvsw.de)

### **Sonstiges:**

## 3.4.2 Die Kläranlage der Stadt Freudenberg

### **Allgemeines**

Im Kreis Siegen-Wittgenstein gibt es eine Vielzahl an Kläranlagen, die fast alle mit Schulklassen besichtigt werden können. Die größte Kläranlage ist die der Stadt Siegen, die gleichzeitig auch eine Biogasanlage besitzt. Exemplarisch vorgestellt werden soll aber die Kläranlage der Stadt Freudenberg, da sie von der Konstruktion der Mehrzahl der Anlagen im Kreisgebiet entspricht.

Die Abwasserbeseitigung ist die bedeutendste örtliche Aufgabe des Umweltschutzes und eine Pflichtaufgabe der Gemeinden. Vor Beginn der kommunalen Neugliederung am 01.01.1969 gab es noch keine geordnete Abwasserbeseitigung in Freudenberg. Ein Kanalsystem unter den Straßen gab es noch nicht, so dass die meisten Haushalte eine häusliche Kleinklärgrube besaßen. Ab 1970 wurde jedoch mit dem Bau von Kanalnetzen und der Kläranlage begonnen. 1974 wurde die mechanisch-biologische Abwasserbehandlungsanlage in Betrieb genommen.<sup>171</sup> Erweiterungs- und Umbauarbeiten erfolgten in den Jahren 1984 und umfangreiche Arbeiten ab 1992.

Die Kläranlage in der Asdorfer Straße besteht aus folgenden hintereinander liegenden Anlageteilen:<sup>172</sup>

- Trennbauwerk  
→ mit Ableitungsmöglichkeit bei Abwasseranfall von über 290 l/s
- Feinrechen
- Belüfteter Sandfang
- Probenahmestation
- Belebungsbecken
- Keislaufpumpe
- Quellschacht
- zwei Nachklärbecken
- Rücklauf Schlammschacht
- Schlammbehandlung
- Filtratwasser–Ausgleichsbehälter
- Flockungsfiltration
- Induktive Durchflussmessung im Auslauf
- Probenahmestation
- Mess-, Steuer-, und Regeltechnik
- Betriebsgebäude Altbau und Neubau

---

171 Stadt Freudenberg, Stadtwerke: Kläranlage Asdorfer Straße, Informationsunterlagen zur Übergabe der Anlagen–Erweiterung, S. 1

172 Erstellt nach Besichtigung durch Verf.

## Technische Daten<sup>173</sup> der Kläranlage

Angeschlossenen Fläche		ca. 430 ha
Hydraulische Auslegung	Max. Trockenwetterzufluss Max. Regenwetterzufluss	148 l / s entspr. 533 m <sup>3</sup> / h 290 l / s entspr. 1.044 m <sup>3</sup> / h
Schmutzfrachten	BSB5 CSB Stickstoff Phosphat	1.590 kg BSB5 / d 3.180 kg CSB / d 318 kg N / d 80 kg P / d
Ablaufgrenzwerte	BSB5 CSB NH4-N N gesamt P gesamt	10 mg / l 40 mg / l 5 mg / l 15 mg / l 1 mg / l
BSB5 CSB NH4-N N ges P ges	Biochemischer Sauerstoffbedarf chemischer Sauerstoffbedarf Ammonium – Stickstoff Gesamt – Stickstoff Gesamt - Phosphat	

## Didaktische Hinweise

Für Schulklassen bieten sich Führungen (z. B. durch Mitarbeiter der Kläranlage) an. Bei den Führungen<sup>174</sup> werden folgende Stationen aufgesucht:

1. Reinigungsstufe: **Mechanische Reinigung**, bestehend aus:
  - Rohabwasserpumpwerk
  - Feinrechen (Stufenrechen)
  - Belüfteter Langsandfang mit Leichtstoffabscheider
  - Sandklassierer
2. Reinigungsstufe: **Biologische Reinigung**, bestehend aus:
  - sechs Belebungsbecken (Kaskadenbelebung mit vorgeschalteter Denitrifikation)
  - zwei Nachklärbecken in Rundbauweise
3. Reinigungsstufe: **Chemische Reinigung**, bestehend aus:
  - Phosphatfällung mit Eisen(III)-Chlorid (simultan zur Belebung und als Nachfällung nach der Nachklärung)
4. Reinigungsstufe: weitergehende Abwasserbehandlung in Form einer **Feinfilteranlage**
5. **Behandlung des Überschussschlammes**, bestehend aus:
  - Eindicker
  - Konditionierung mit Eisen(III)-Chlorid und Kalkmilch
  - Kammerfilterpresse

Ein Besuch der Kläranlage verbindet das Bewusstsein um den Verbleib unseres Abwassers mit einer alle Sinne ansprechenden Lernsituation. In besonderer Weise wird hier der Geruchssinn

<sup>173</sup> Aus: Stadt Freudenberg, Stadtwerke: Kläranlage Asdorfer Straße, Informationsunterlagen zur Übergabe der Anlagen-Erweiterung, S. 12

<sup>174</sup> Die Führung dauert in der Regel 1,5 Stunden. Je nach zeitlichem Rahmen können aber Absprachen über eine Verlängerung oder Verkürzung getroffen werden.

angesprochen. Dies gilt besonders im Gebäude des Feinrechens, wo grobe Bestandteile ausgefiltert und gesammelt werden. Eindrucksvoll ist auch die Steuerzentrale, die mit einigen Querschnitten und Modellen die Technik und Vorgehensweise innerhalb der Anlage veranschaulicht. Hier steht auch ein Fernsehgerät bereit, an dem zwei Lehrfilme über Wasser und Abwasser geschaut werden können. Diese Filme sind aber auch sinnvoll zur thematischen Vorbereitung auf einen Kläranlagenbesuch im Unterricht.<sup>175</sup>

Im Anlagengebäude selbst ist auch ein kleines Labor untergebracht, was mit Mikroskop, verschiedenen Apparaturen und Chemikalien ausgestattet ist. Hier können kleine Experimente für und mit den SchülerInnen durchgeführt werden, wie beispielsweise SetzungsDemonstrationen von Sedimenten. Unter dem Mikroskop können sich die SchülerInnen Bakterien anschauen. Bei speziellen Vorhaben oder Demonstrationsabsichten der Lehrkraft empfiehlt es sich, im Voraus eines Besuches, mit den Kläranlagen-Mitarbeitern Vereinbarungen zu treffen, welche Versuche behandelt und welche individuellen Schwerpunkte bei den Führungen gesetzt werden sollen.<sup>176</sup>

## **Informationen**

### **Öffnungszeiten:**

Keine. Nach Vereinbarung

### **Eintrittspreise:**

Keine

### **Anfahrt:**

Je nach Standort der Kläranlage unterschiedlich

### **Kontakt:**

Je nach Stadt/Gemeinde unterschiedlich

### **Internetseite:**

Keine

### **Sonstiges:**

---

<sup>175</sup> Folgende Filme können gezeigt werden: Bedeutung des Trinkwassers und Weg des Wassers

<sup>176</sup> Ansprechpartner ist Herr Meier: 02734 / 57320

### **3.4.3 Die Abfallentsorgungsanlage Siegen-Fludersbach**

#### **Allgemeines**

Die Abfallentsorgungsanlage in Siegen–Fludersbach ist die größte Deponie im Kreisgebiet. Für die Endlagerung des Abfalls wurde seit 1945 das Tal des Fludersbaches genutzt. Zunächst wurde der Müll ohne jede Basisabdichtung auf dem Untergrund abgelagert. Nach der kommunalen Neugliederung erfolgte die Umstellung der Deponie zu einer „Geordneten Deponie“. Die Geordnete Deponie stellt eine Abgrenzung zur Müllkippe dar. Die Müllkippe war vor Inkrafttreten des Abfallgesetzes (1970er Jahre) eine gängige Form der Abfallentsorgung.<sup>177</sup> Die geordnete Deponie ist ein technisches Bauwerk, in dem verschiedene Abfallarten nach definierten Vorgaben planmäßig eingebaut werden. Sie verfügt über Basisabdichtungssysteme für die Ableitung von Sickerwasser und Entgasung. Alle Vorgänge (Abfalleinbau, Abfallmengen, Gas- und Sickerwassermengen) werden dokumentiert.

Die Abfalldeponie Fludersbach führt seit dem Jahr 2009 keine Endlagerung des Abfalls mehr durch. Alle ehemaligen Abfallflächen sind versiegelt und sollen in den nächsten Jahren und Jahrzehnten renaturiert werden. Der Müll wird heute nur noch in einer Umladestation gesammelt und zur Müllverbrennungsanlage (die nächste ist in Iserlohn) transportiert. Das Endprodukt ist ein feiner Staub, der beispielsweise im Straßenbau eingesetzt werden kann. Eine weitere Aufgabe der Deponie ist das Auffangen des Sickerwassers, was an die nächste Kläranlage weitergeleitet wird, um so eine Vergiftung der umliegenden Gewässer zu vermeiden. Zusätzlich ist ein umfangreiches System an Rohren im Deponiekörper verlegt worden, um die Verwesungsgase aufzufangen. Die Gase enthalten neben CO<sup>2</sup> bis zu 70 % Methan und sind daher für die Energiegewinnung relevant. Die Deponieverstromungsanlage liefert auf diese Weise für die nächsten 5 Jahre Strom. 2009 wurden 5.047.500 kW Strom produziert.<sup>178</sup> Um die Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen zu testen, wurde noch während der Zeit der Abfallentladungen 1991 auf dem Deponiegelände ein Biotop angelegt. Dieses umfasst einen kleinen Teich mit Fischen und Fröschen und verschiedenen Pflanzen. Es zeigte sich, dass selbst die Erschütterungen der in unmittelbarer Nähe stattfindenden Müllentladung durch die Müllwagen und der entstehende Staub keine Beeinträchtigung für die Lebensgemeinschaften zur Folge hatten. Ähnlich könnten die in den nächsten Jahrzehnten geplanten Renaturierungsmaßnahmen des Deponiegeländes aussehen, so dass nur noch die Rohrleitungen für das Deponiegas auf den tatsächlichen Untergrund hinweisen.

---

<sup>177</sup> Informationen erteilte Herr Düber, Stadt Siegen, bei Besichtigung mit Verf.

<sup>178</sup> Herr Düber in einer E-Mail an Verf.

## **Didaktische Hinweise**

Auf dem Gelände der Mülldeponie bieten sich für Schulklassen verschiedene Möglichkeiten an, dass Thema Müll zu konkretisieren. Grundlegende Informationen können durch eine Führung erlangt werden. Diese beinhaltet drei Stationen:

1. Station: **Deponiefläche oberer Bereich**

→ Erläuterung der Deponiegeschichte, Ausführungen über Deponiefläche und Volumen, Beschreibung des Deponieaufbaus (Basisabdichtung, Gasfassung usw.) sowie der Stilllegungsphase der Deponie

2. Station: **Umladestation Restmüll–Biomüll**

→ Verfahrensbeschreibung des Abfallumschlages, Angaben über Tagesmengen, die zur Verbrennung transportiert werden. Erklärung des Verfahrens zur Kompostierung. Aufzeigen von Verwendungsmöglichkeiten von Kompost

3. Station: **Deponiegasverstromungsanlage**

→ Erläuterung der Anlagentechnik, Beschreibung der Entstehung von Deponiegas durch den Abbau organischer Substanzen im Deponiekörper. Auswirkungen von Deponiegas auf den Deponiebetrieb im Hinblick auf Sicherheitsmaßnahmen

Die Herangehensweisen an dieses so wichtige Thema können durchaus unterschiedlich sein. Die Lehrkraft sollte vor Untersuchungen oder Führungen Rücksprache mit den Deponiemitarbeitern halten, um so alle Möglichkeiten ausschöpfen zu können.<sup>179</sup>

Die **Themenvorschläge**<sup>180</sup> sollten auf das Bewusstsein der SchülerInnen über den Verbleib des eigenen Mülls ausgerichtet sein und unter dem Begriff der Nachhaltigkeit gesehen werden:

- Untersuchungen und Experimente auf dem abgedeckten Deponiekörper (Boden, Pflanzen usw.) und am Biotop Teich (Wasseranalyse)
- Recycling und Verwertung (Haushaltsmüll, Biomüll, Bio- bzw. Deponiegas)
- Patenschaft für ein zu renaturierendes Stück Deponie (Bepflanzungen, Anlegung von Teichen, Trockenmauern usw.)

Neben dem klassischen Thema Müll, eröffnet sich auf dem Gelände der Deponie noch ein weiteres (ungeahntes) Thema: die Ornithologie.<sup>181</sup> Die Biomülllagerung sorgt hier für große Vogelbestände, die aus nächster Nähe beobachtet werden können. Hier bietet sich die Möglichkeit, die Schulklasse mit Ferngläsern auszustatten und auf Beobachtungstour zu gehen und viele seltene Vogelarten zu entdecken.

<sup>179</sup> Ansprechpartner ist Herr Peter Düber: 0271/4044855

<sup>180</sup> Die Themen können z.B auch in der für die Biologie so wichtigen Form des Projektes behandelt werden

<sup>181</sup> Herr Düber mündl.

Gerade die Stilllegung der Deponie und die Renaturierung des Areals machen die Abfallentsorgungsalage zu einem interessanten Lernort für die Biologie, wo Raum für experimentelles Lernen und konstruktive, kreative Zukunftsvorstellungen bleibt.

### **Informationen**

#### **Öffnungszeiten:**

Keine. Nach Vereinbarung

#### **Eintrittspreise:**

Keine

#### **Anfahrt:**

#### **Kontakt::**

Stadt Siegen

Fachbereich 8 – Grünland, Stadtreinigung, Umwelt

– Verwaltungsgebäude Fludersbach

– Fludersbach 56

57074 Siegen

– Fachbereichsleiter H. Düber

Telefon: 0271/4044803

#### **Internetseite:**

Keine

#### **Sonstiges:**

## **3.5 Ernährung und Naturschutz**

### **3.5.1 Der Obstlehrgarten Freudenberg**

#### **Allgemeines**

Der Obst- und Gartenbauverein Freudenberg e. V. besitzt seit 1998 einen eigenen Obstbau-Lehrgarten von ca. 3000 m<sup>2</sup> Größe in Freudenberg.<sup>182</sup> 60 Obstbäume in 40 Sorten sind dort angepflanzt. Die angeschlossene Kleinmosterei verfügt über eine Packpresse, die in einem Durchgang 600 Äpfel pressen kann. Auf diese Weise können in der Stunde bis zu 340 Liter naturtrüber Apfelsaft gewonnen werden.

Die Erhaltung traditioneller Streuobstwiesen ist eine wichtige Aufgabe des Naturschutzes. Die Anlage eines Lehrgartens stand auch unter der Zielsetzung, dass Privateigentümer bzw. kommende Generationen diese Tradition fortsetzen.

#### **Didaktische Hinweise**

Daher bietet sich der Obstlehrgarten auch für Schulkassen an, die auf dem großen Gelände auf Entdeckungstour gehen können. Führungen werden durch einen Pomologen<sup>183</sup> des Vereins durchgeführt.<sup>184</sup> So wird erklärt, was im Laufe eines Jahres auf einer Streuobstwiese passiert, damit im Herbst die Früchte reif sind und geerntet werden können. Aber auch ökologische Zusammenhänge werden beleuchtet. Welche Pflanzen wachsen und welche Tiere leben auf der Wiese und an den Bäumen? Natürlich wird auch gezeigt, wie in der Mosterei Apfelsaft hergestellt wird. Ein wesentlicher Bestandteil solcher Führungen ist das Lernen und Erleben mit allen Sinnen. So können Kindern und Jugendlichen die Augen verbunden werden und sie sollen einen Obstbaum ertasten. Dabei fallen viele Details auf, die schnell zu Fragen anregen und Gesprächsanlass bieten.

Für SchülerInnen bietet sich die Möglichkeit, die Entstehung eines alltäglichen Produktes nachzuvollziehen und die ökologischen Vorgänge und Zusammenhänge auf einer Streuobstwiese kennenzulernen. Da Obstbäume und Streuobstwiesen auch auf Privatgrundstücken angelegt werden können und am Ende der Bemühungen ein essbares Produkt steht, ist auch der Alltagsbezug hergestellt. Dadurch kann sich auch die Motivation einstellen, sich weiter mit dem Thema zu beschäftigen.

---

<sup>182</sup> Stadt Siegen, Abteilung Umwelt: Außerschulische Lernorte in Siegen und Umgebung. Informationen für Lehrerinnen und Lehrer, S. 7

<sup>183</sup> Pomologe = Apfelkundler

<sup>184</sup> Ansprechpartner ist Herr Friedhelm Geldsetzer, Tel.: 02734 / 1364 oder mobil: 0171 / 2630217

## ***Informationen***

### **Öffnungszeiten:**

Keine. Nach Vereinbarung

### **Eintrittspreise:**

Keine

### **Anfahrt:**

### **Kontakt:**

Friedhelm Geldsetzer (Pomologe)  
Mühlenstraße 2  
57258 Freudenberg  
Telefon: 02734/1364 oder 01712630217

### **Internetseite:**

Keine

### **Sonstiges:**

### 3.5.2 Der Lehrbienenstand Altenhündem des Imkervereins Altenhündem e. V. im Kreis Olpe

#### **Allgemeines**

Bienen haben eine wichtige Aufgabe für den Erhalt des ökologischen Gleichgewichts und eine volkswirtschaftliche Bedeutung durch die Bestäubungsleistung. Weltweit werden etwa 80 % der Blütenpflanzen von Insekten bestäubt und von diesen wieder 85 % von Honigbienen.<sup>185</sup>

Rund 90 000 ImkerInnen betreuen derzeit in Deutschland nahezu eine Million Bienenvölker.<sup>186</sup> Damit sind in der Vegetationszeit viele Milliarden Bienen unterwegs.<sup>187</sup> Für die Sicherung einer flächendeckenden Bestäubung von Wild- und Kulturpflanzen müssen aber auch in Zukunft – gerade nach der Stagnation der vergangenen Jahre – besonders junge Menschen für die Imkerei begeistert werden.

Der Bienenstand in Altenhündem wurde bereits 1931 als staatlicher Muster- und Lehrbienenstand im alten Gärtnerhaus der damals bestehenden Vogelschutzwarte eingeweiht.<sup>188</sup> Nach einer mehrjährigen Unterbrechung wurde 1997 der Lehrbienenstand vom Imkerverein Altenhündem e. V. wieder im Gärtnerhaus eingerichtet. Damit wurde die Zielsetzung verfolgt, nicht nur einen Beitrag zum ökologischen Gleichgewicht zu leisten, sondern auch JungimkerInnen und ImkerInnen zu schulen sowie pädagogische Arbeit mit SchülerInnen zu leisten und diese für das Thema Bienen zu sensibilisieren.<sup>189</sup>

Im unteren Teil des Gebäudes befindet sich hierfür ein Seminarraum mit Bänken und Tischen mit Platz bis zu 30 Personen. Hier kann eine Vor- und Nachbereitung des Lernstoffs stattfinden. Auch eine Projektionsfläche für z. B. Powerpoint-Referate ist eingerichtet. Dahinter befindet sich neben einer kleinen Küche ein verglaster Raum mit drei Bienenstöcken. Hier kann eine Schulklasse der Arbeit des Imkers hinter dem Glas zusehen. Außerdem befindet sich dort noch ein verglaster Bienenstock, der einen Blick zu den Waben erlaubt. Auf dem Dachboden des Gebäudes ist ein kleiner Ausstellungsraum mit z. T. historischen Imkerwerkzeugen, Bienenstöcken und kunstvollen Wespennestern eingerichtet. Infotafeln sind an den Wänden angebracht. Lehrmaterialien, wie ein Bienenlängsschnittmodell, Infoheftchen oder ein Wabenträger, in dessen Rahmen authentische Fotos von mit Bienen besetzten Waben integriert sind, sind im hinteren Bereich des Dachbodens untergebracht. Im Außenbereich der Anlage sind weitere Stöcke mit Bienenvölkern vorhanden.

<sup>185</sup> Tautz, Jürgen: Phänomen Honigbiene, Heidelberg 2010, S. 57

<sup>186</sup> Deutscher Imkerbund e. V.: Imkerei in Deutschland, Faltblatt

<sup>187</sup> Siehe auch: Schaubild Honigbienendichte Westfalen-Lippe 2006 (Dr. W. Mühlen), in: L Landesverband Westfälischer und Lippischer Imker e. V.: Imkerei in Westfalen-Lippe, Faltblatt

<sup>188</sup> Imkerverein Altenhündem e. V.: Festchronik. 100 Jahre Imkerverein Altenhündem e. V., Altenhündem 2008, S. 36

<sup>189</sup> Kontakt: Edgar Neuhaus, Tel.: 02723 / 2389

## **Didaktische Hinweise**

Schulkassen können eine einführende Stunde im Seminarraum abhalten, wo auch Literatur<sup>190</sup> zur Verfügung steht. Den SchülerInnen soll durch einen Besuch des Lehrbienenstandes klar gemacht werden, dass die Bestäubungsleistungen der Bienen unmittelbaren Einfluss auf sie selbst und ihre Umgebung haben. Sie sind für gute Erträge in Landwirtschaft und Obstbau wichtig. Die SchülerInnen sollen vor Ort erleben, wie ein alltägliches Nahrungsmittel (der Honig) entsteht.<sup>191</sup> Er ist aufgrund seiner Mineralstoffe und Spurenelemente ein gesundes Naturprodukt und trägt zu einer ausgewogenen Ernährung bei.<sup>192</sup>

Neben der wirtschaftlichen und ökologischen Bedeutung soll den SchülerInnen auch bewusst werden, dass Imkerei für jeden möglich ist.<sup>193</sup> Hier kann ein traditionsreiches Hobby mit Naturschutz verbunden werden.

## **Informationen**

### **Öffnungszeiten:**

- Keine

### **Eintrittspreise:**

- Keine

### **Anfahrt:**

### **Kontakt:**

Imkereiverein Altrenhundem e. V.

Peter Bathelt

Hachen 5

---

190 An Literatur sind Faltblätter zum Thema Bedeutung von Bienen und Imkerei und die Zeitschriften „Deutsches Bienen-Journal, Forum für Wissenschaft und Praxis“ und „Die Biene“ mit vielen Informationen zu bekommen. Für SchülerInnen besonders geeignet ist ein kleines Heftchen mit dem Titel „Bienen. Eine Wunderwelt“ herausgegeben vom Landesverband Bayerischer Imker e. V. und dem Deutschen Imkerbund e. V.. Dieses enthält viele Informationen und Bilder zu den wichtigsten Themen über Bienen in komprimierter Form und eignet sich hervorragend für die Vorbereitung zu einem Besuch des Lehrbienenstands.

191 Dadurch wird auch ein Alltagsbezug hergestellt.

192 Auch im Zusammenhang mit dem Thema Ernährung kann der Lehrbienenstand besucht werden. Dazu können auch die Inhaltsstoffe des Honigs näher behandelt und auf den Propolis eingegangen werden.

193 Der Kontakt zu den Bienen, die den leckeren Honig herstellen, löst meist auch innere Abwehrreaktionen.

57368 Lennestadt  
Telefon: 02721/82973

Edgar Neuhaus  
Albaumer Straße 46  
57399 Kirchhundem  
Telefon: 02723/2389

**Internetseite:**

<http://www.Imkereiverein-altenhundem.de>

**Sonstiges:**

### **3.5.3 Der Lehrbienenstand Mudersbach des Bienenzucht- und Naturschutzvereins Lehrbienenstand Mudersbach/ Brachbach e. V. im Kreis Altenkirchen**

#### ***Allgemeines***

Eine weitere Möglichkeit einen Lehrbienenstand aufzusuchen, besteht in Mudersbach.<sup>194</sup> Etwa 32 Völker werden hier gehalten. In einem kleinen Häuschen befindet sich ein Raum mit Tischen und Stühlen. Ein großer Bildschirm, Beamer und Mikroskope mit Display stehen für die Wissensvermittlung und eigene Entdeckungen und Forschungen zur Verfügung.

#### ***Didaktische Hinweise***

Führungen werden an die Altersgruppe angepasst.<sup>195</sup> Nach einer allgemeinen Einführung (mit Info-Film) in das Thema, wird meist mit kleineren SchülerInnen zunächst ein Honigbrötchen gegessen.<sup>196</sup> Anschließend werden Bienenstöcke im Außenbereich vorgeführt. Die Rahmen mit den Waben und Bienen werden herausgenommen und jedes Kind bzw. jeder Jugendliche hat die Möglichkeit einmal einen Rahmen in der Hand zu halten. Dadurch wird sehr schnell die Scheu vor den Tieren verloren. Die Führungen sind nicht nach einem Raster ausgerichtet, sondern es wird auf die Fragen der Kinder eingegangen und diese vertieft. Typische Themen sind aber Waben, Larven, Fütterung oder Kommunikation usw.. In einem Schaukasten kann man z. B. dem Schwänzeltanz oder den anfliegenden Arbeiterinnen mit ihren Pollenladungen zuschauen.

#### ***Informationen***

##### **Öffnungszeiten:**

Keine. Nach Vereinbarung

##### **Eintrittspreise:**

Keine

---

<sup>194</sup> Die Fahrzeit beträgt von Siegen max. 10 min.

<sup>195</sup> Kontakt: Walter Schmal, Tel.: 0271 / 35895 bzw. Carola Scholz, Tel.: 02734 / 60148

<sup>196</sup> Viele Kinder kennen den Geschmack von Honig nicht (Auskunft Hr. Schmal).

**Anfahrt:**

**Kontakt:**

Walter Schmal  
0271/35895 oder 01722918039

**Internetseite:**

[www.birken-bienen.de](http://www.birken-bienen.de)

**Sonstiges:**

### **3.5.4 Der Birkenhof Wilnsdorf der Landwirtschaftlichen Gemeinschaft Siegerland e. V.**

#### ***Allgemeines***

Der Birkenhof liegt in der Gemeinde Wilnsdorf und gehört seit 1994 dem Verein Landwirtschaftliche Gemeinschaft Siegerland e. V., der 1992 gegründet wurde. Der Verein beauftragte die Betriebsgemeinschaft mit der Bewirtschaftung des Hofes im Sinne einer biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise. Diese beinhaltet, dass chemisch-synthetische Pflanzenschutz- und Düngemittel nicht benutzt werden. U. a. werden biologisch-dynamische Spritz- und Kompostpräparate angewendet.<sup>197</sup> Ziel ist ein biologischer, vielseitiger Landbau, in dem die Gesunderhaltung von Boden, Pflanzen und Tieren gefördert wird. Weitere Ziele sind:<sup>198</sup>

- an Grundlagen des biologisch–dynamischen Landbaus arbeiten
- die Zusammenarbeit von Menschen auf dem Hof und dem Umfeld ermöglichen

Die Gemeinschaft bewirtschaftet ca. 95 Hektar Boden. Neben Grünland für die Tiere gibt es Ackerland für Getreide, Kartoffeln, Feldfutter und Gemüse. Auf dem Hof leben viele verschiedene Tiere:

- 24 rot–bunte Milchkühe, ihre Nachzucht (Rinder, Ochsen, Kälber)
- ein Zuchtbulle
- Schweine

---

<sup>197</sup> Landwirtschaftliche Gemeinschaft Siegerland e. V.: Der Birkenhof. Im Einklang mit Mensch, Tier und Natur, Faltblatt

<sup>198</sup> ebenda

- Hühner
- 3 Pferde
- 2 Esel
- 2 Zwergziegen
- 3 Hunde
- einige Katzen

Neben der Idee einer biologischen Landwirtschaft steht die Gemeinschaft und das soziale Miteinander im Vordergrund. Hof und Gemeinschaft verstehen sich als Kulturstätte, wo auch Schulklassen am Rhythmus der Jahreszeiten teilnehmen können.

Der Birkenhof bietet für Schulklassen:

- kulturelle Veranstaltungen wie Jahreszeitenfeste und -wanderungen
- Hofführungen
- Schulpraktika
- Lernmöglichkeiten für Kinder und Jugendliche

### ***Didaktische Hinweise***

Interessant für Schulklassen sind die vielseitigen Führungen, die auch in Kooperation mit der Biologischen Station Siegen–Wittgenstein angeboten werden (z. B. Führung über die Wiesen und Weiden zur Wacholderheide „Alte Braas“).<sup>199</sup> Auf dem Hofgelände selbst können aber auch themengebundene Führungen durchgeführt werden, wie z. B. zum Thema „Der Weg der Milch“. Es finden aber auch Filmabende mit anschließenden Gesprächen, Obstbaumschnitt in Theorie und Praxis oder Ernährungsberatungen für Kinder und Jugendliche statt.<sup>200</sup> Für die gesunde Ernährung gibt es auch einen Hofladen mit vielen Lebensmitteln aus hofeigenem Anbau und Verarbeitung.

### ***Informationen***

#### **Öffnungszeiten:**

Keine. Nach Vereinbarung

Öffnungszeiten Hofladen: Dienstag 10.00 – 12.00 Uhr

Mittwoch 10.00 – 12.00 u. 14.00 – 18.00 Uhr

Freitag 10.00 – 12.00 u. 14.00 – 18.00 Uhr

---

<sup>199</sup> Etwa 100 m vom Birkenhof entfernt steht der Bauwagen des Naturinformationszentrums „Zum Fuchsbau“. Bei Bedarf sind Kooperationen zwischen „Birkenhof“ und „Info-Zentrum“ möglich und auch gern gesehen. So können nach bestimmten Themenvorstellungen zunächst der Birkenhof besichtigt und anschließend Aktionen mit dem Inf-Zentrum durchgeführt werden.

<sup>200</sup> Kontakt unter Tel.: 02739 / 47698

Samstag 9.00 – 12.00 Uhr

**Eintrittspreise:**

Keine. Hofladen ausgenommen

**Anfahrt:**

**Kontakt:**

Landwirtschaftliche Gemeinschaft Siegerland e. V.

Birkenhof 1

57234 Wilnsdorf

Telefon: 02739/48698

Hofladen Birkenhof

Telefon: 02739/47698

**Internetseite:**

[www.birkenhof-siegerland.de](http://www.birkenhof-siegerland.de)

**Sonstiges:**

### 3.5.5 Der Biolandbetrieb Hof Heckseifen bei Siegen-Langenholdinghausen

#### **Allgemeines**

Alternativ zum Birkenhof kann aber auch der Hof Heckseifen der Familie Ohrndorf besucht werden. Seit dem Jahr 2001 ist der Hof ein anerkannter Biolandbetrieb. Die Erzeugnisse werden nach biologischen Kriterien selbst hergestellt und im Hofladen vertrieben. Für anstehende Arbeiten auf den Feldern bzw. den Äckern werden anstatt eines Traktors Arbeitspferde eingesetzt. Der gesamte Kartoffel- und Gemüseanbau wird mit den Pferden bewältigt. Im Rahmen der Nachhaltigkeit steht die Nutzung einer Biogas-Anlage. Hierzu wird der Mist in einem 227 m<sup>3</sup> fassenden unterirdischen Güllebehälter gesammelt und erwärmt. Das entstehende Methangas wird zu einem Motor geleitet, der elektrischen Strom herstellt. Die Wärme des Motors und der Abgase wird zur Beheizung des Gärbehälters, der Wohn- und Betriebsgebäude und zur Warmwasserbereitung genutzt. Durch die Nutzung des Methangases konnten innerhalb eines Zeitraumes von etwa 10 Jahren 450.000 kWh Strom und 800.000 kWh an Wärmeenergie erzeugt werden.<sup>201</sup> Ein Großteil des Stroms wird in das öffentliche Netz eingespeist.

Der Hof und die landwirtschaftlichen Tätigkeiten können am besten während der Erntezeiten erlebt werden. Für Kinder und Jugendliche kann reizvoll sein, selbst bei der Arbeit mitzuhelfen, an dessen Ende ein verwertbares Produkt steht. Die schnellste Übersicht über den Hof lässt sich aber durch eine Führung gewinnen. Bei der Führung werden folgende Stationen angelaufen:

1. geöffnete Außenstallungen des Viehs und Silolager
2. Fütterungseinrichtungen der Kühe im geschlossenen Stall
3. Melkmaschinenbereich
4. Gewächshaus
5. Schaf- und Ziegenpferch
6. Biogasanlage
7. Pferdestallungen

#### **Didaktische Hinweise**

Für Schulklassen bietet der Besuch der beiden Höfe die Gelegenheit, in Kontakt mit einem immer mehr verschwindenden regionalen Wirtschaftszweig zu treten. Im Vordergrund steht auch hier die lebendige Erfahrung durch aktives Anfassen und Entdecken. Dies betrifft auch die Nutztiere der Höfe. Viele Kinder wissen nicht mehr wie eine Kuh aussieht, wie sie sich verhält, wie sie sich anfühlt oder riecht.<sup>202</sup> Daher ist es umso wichtiger, dass die SchülerInnen den Hof mit allen

---

201 Ohrndorf, Kurt: Gespräch am 04.01.11

202 Vor allem Stadtkindern fehlt der Kontakt mit alten Nutztierassen bzw. Nutztieren generell. Es

Sinnen und durch konstruktives Lernen erfahren. Dies kann auch durch eine „Hofrallye“ stattfinden, bei der sich die Lehrkraft in Zusammenarbeit mit den Hofbesitzern vor einem Besuch geeignete Fragen überlegen sollte.<sup>203</sup> So können die SchülerInnen in Kleingruppen nach eigenem Ermessen den Hof entdecken und lernen dabei spielerisch. Für einen längeren Aufenthalt bietet sich für Schulklassen (im Sommer) die Möglichkeit in der Nähe des Hofes zu zelten.

## **Informationen**

### **Öffnungszeiten:**

Keine. Nach Vereinbarung

### **Eintrittspreise:**

Keine. Hofladen ausgenommen

### **Anfahrt:**

### **Kontakt:**

Hof Heckseifen der Familie Ohrndorf  
Kurt Ohrndorf (Biolandbauer)  
Hof Heckseifen  
57078 Siegen  
0271/83682

### **Internetseite:**

<http://hof-heckseifen.de>

### **Sonstiges:**

---

stellt sich immer mehr der Glaube an „lila Kühe“ ein.  
203 Kontakt: Fam. Ohrndorf, Langenholdinghausen – Tel.: 0271 / 83682

### **3.5.6 Alte Nutzierrassen. Züchtung des Haupterwerbs- und Biolandwirts Achim Six in Benfe**

Welche Gruppe im Anschluss an einen Hofaufenthalt oder unabhängig davon noch alte Mittelgebirgs-Nutzierrassen kennenlernen möchte, kann das im Hof Six in Benfe tun.<sup>204</sup> Hier kann man das „Rote Höhenvieh“ (alte Hausrinderrasse), „Moorschnucken“ (sehr kleine Landschaf rasse) und das „schwäbisch-hällische Landschwein“ (Hausschweinrasse) besichtigen.

#### ***Informationen***

**Öffnungszeiten:**

**Eintrittspreise:**

**Anfahrt:**

**Kontakt:**

Herr Six, Benfe

Telefon: 01757390014

**Internetseite:**

Keine

**Sonstiges:**

---

204 Kontakt: Herr Six, Benfe – Tel.: 01757390014

### 3.5.7 Die Siegerländer Rieselwiese in Wilnsdorf–Rinsdorf

1996 / 1997 wurde in Rinsdorf eine Rieselwiese zu Dokumentationszwecken angelegt. Ziel ist es, diese einst im Siegerland so bedeutende Landnutzungsform Besuchern zugänglich zu machen. Es handelt sich um ein ausgeklügeltes Bewässerungssystem um die Ertragsfähigkeit der Wiesen zu steigern. Diese Art der Bewässerungstechnik wird bereits 1534 erwähnt und wird spätestens durch die Gründung der Wiesenbauschule in Siegen 1853 weltbekannt.<sup>205</sup>

Die regelmäßige Berieselung der Wiesen mit Wasser durch ein Grabensystem brachte düngende Schwebstoffe auf die Wiesen. Der Heuertrag konnte auf diese Weise um ein Drittel des Normalertrages gesteigert werden.<sup>206</sup> Durch die industriellen Entwicklungen verlor die Siegerländer Rieselwiese im 20. Jahrhundert allmählich ihre Bedeutung.

Die Besichtigung der Rieselwiese bei Rinsdorf ist für Schulklassen jederzeit möglich. Bestenfalls findet eine Führung entweder durch die Lehrkraft oder durch ein Mitglied des Heimatvereins Rinsdorf e. V. statt. So können vor Ort wertvolle Zusatzinformationen eingeholt werden. Eine Schautafel gibt Auskunft über Geschichte und Technik des Siegerländer Wiesenbaus.<sup>207</sup>

#### **Informationen**

##### **Öffnungszeiten:**

Keine. Eine Führung ist empfehlenswert

##### **Eintrittspreise:**

Keine

##### **Anfahrt:**

##### **Kontakt:**

Heimatverein Rinsdorf e. V.  
Im Gießenbach 26  
57234 Wilnsdorf-Rinsdorf  
Telefon: 02739/3635

---

205 Pfau, Dieter: Museen und Heimatstuben Siegerland–Wittgenstein, Siegen 2001, S. 148 - 149

206 Pfau, Dieter: Museen und Heimatstuben Siegerland–Wittgenstein, Siegen 2001, S. 148 - 149

207 ebenda

**Internetseite:**

**Sonstiges:**

### **3.5.8 Der Kalorienpfad um die Breitenbachtalsperre**

#### ***Allgemeines***

Ein besonderes Naturerlebnis bietet der Kalorienpfad um die Breitenbachtalsperre. Der 7 km lange Weg führt über Waldpfade, an denen zehn Sport-Erlebnisstationen eingerichtet sind. Diese Erlebnisstationen sind jeweils Kombinationen verschiedener Fitnessgeräte, an denen unterschiedliche Muskelgruppen trainiert werden können. Es kommt dabei nicht nur auf Kraft, sondern auch auf Kondition an. An manchen Stationen ist Radeln gefragt, andere Etappen strengen durch einen steilen Anstieg an. Immer wieder sind Ruhestationen in Form von Vesperinseln oder Waldliegen aufgebaut. Für Schulklassen bietet sich eine Wanderung durch die vielfältigen Aktionsmöglichkeiten an. Durch die Multifunktionsgeräte sorgt die Bewegung an der frischen Luft gleichzeitig für Spaß, Fitness und Gesundheit.<sup>208</sup>

#### ***Didaktische Hinweise***

Das Thema (richtige) Ernährung stellt gerade in der heutigen Zeit ein wichtiges Unterrichtsthema dar. Zunehmend übergewichtige Kinder und Jugendliche sind ein deutlicher Appell für Präventionsmaßnahmen auch in Schulen. So kann den SchülerInnen auf dem Kalorienpfad neben dem Blick für die Natur gezeigt werden, dass Bewegung nicht nur gesund und zur Regulation des

---

<sup>208</sup> W & A Marketing & Verlag GmbH (Hg.): Pocketguide. Wanderhöhepunkte links und rechts des Rothaarsteigs, Niederkassel 2010, S. 12 f.

Körpergewichtes dient, sondern auch Spaß machen kann. Das Bewusstsein um die Gesundheit des eigenen Körpers, vermittelt durch Pfad und die Fitnessgeräte kann auch durch wald- oder erlebnispädagogische Elemente jenseits des Pfades ergänzt werden. So kann die Sensibilisierung für den eigenen Körper mit einer Sensibilisierung für die Natur verbunden werden.

### ***Informationen***

#### **Öffnungszeiten:**

Keine. Ein Besuch ist jederzeit möglich

#### **Eintrittspreise:**

Keine

#### **Anfahrt:**

#### **Kontakt:**

Stadt Hilchenbach  
Touristik-Information  
Markt 13  
57271 Hilchenbach  
Telefon: 02733/288133

#### **Internetseite:**

Keine

#### **Sonstiges:**

## **3.6 *Naturwissenschaftlich–technische Lernorte***

### **3.6.1 Nutzung heimischer Energie**

### 3.6.1.1 Der Energiegarten der RWE Energie AG in Siegen

#### Allgemeines

Der Energiegarten von RWE wurde in Siegen angelegt, um auf regionale Potentiale und Möglichkeiten im Bereich der erneuerbaren Energien aufmerksam zu machen. Es soll gezeigt werden, dass jeder einzelne in der Lage ist, durch die Nutzung erneuerbarer Energien aktiv einen Beitrag für Natur- und Umweltschutz zu leisten. Auf einer Fläche von 4700 m<sup>2</sup> können 16 Objekte mit 9 Informationstafeln besichtigt werden.<sup>209</sup> Folgende Themen werden behandelt:<sup>210</sup>

- Grundlagen der **Sonnenenergie**
- Einsparmöglichkeiten mit Sonnenenergie
- Wärmepumpe – die Sonnenheizung
- Wintergarten – erweiterter Wohnraum
- Sonnenuhr
- Täglicher Primärenergieverbrauch
- **Wasserkraftanlagen** zur Stromerzeugung
- Innovatives Wasserrad
- **Windkraftanlagen** zur Stromerzeugung

#### Didaktische Hinweise

Die Nutzung der regenerativen Energien Sonne, Wind und Wasser stehen thematisch und mit entsprechenden Objekten im Vordergrund.<sup>211</sup> Gleichzeitig soll auch ein Bewusstsein für den Energieverbrauch mit fossilen Energien entwickelt werden.<sup>212</sup> Der Vergleich zwischen fossilen und regenerativen Energien ist dabei wichtig. SchülerInnen sollen dadurch eine Sensibilität entwickeln, dass fossile Energien umweltschädigend und begrenzt verfügbar sind, während regenerative Energien umweltschonend, unbegrenzt vorhanden und für jeden nutzbar sind. Das Wissen um innovative technische Möglichkeiten, diese Energien auch sinnvoll zu nutzen, soll vermittelt werden.<sup>213</sup>

---

209 Stadt Siegen, Abteilung Umwelt: Außerschulische Lernorte in Siegen und Umgebung. Informationen für Lehrerinnen und Lehrer, S. 16

210 Entnommen den Tafeln des Energiegartens der REW AG in Siegen

211 Gezeigt werden z. B. Maschinen die aus Wasserkraft Strom machen oder ein Rotorblatt eines Windrades usw.

212 Zur Vorbereitung eines Energiegarten-Besuchs kann z. B. der durchschnittliche Energieverbrauch pro Kopf in Deutschland thematisiert werden.

213 Für den Unterricht ergiebig kann auch eine Kombination zweier Lernorte sein, so dass zunächst der Energiegarten besucht wird, um allgemeine Informationen zum Thema regenerative Energien zu bekommen und anschließend als spezielles Beispiel der Windwanderweg mit den Windrädern bei Hilchenbach (vom Allgemeinen zum Speziellen).

**Informationen**

**Öffnungszeiten:**

Keine. Ein Besuch ist jederzeit möglich

**Eintrittspreise:**

Keine

**Anfahrt:**

**Kontakt:**

RWE Siegen  
Friedrichstraße 60  
57072 Siegen  
0271/58401

**Internetseite:**

Keine

**Sonstiges:**

### 3.6.1.2 Der Bürgerwindpark Hilchenbach der RothaarWind GmbH & Co KG und der Hilchenbacher Windwanderweg

#### Allgemeines

Nach einjähriger Bauzeit wurden 2008 der **Bürgerwindpark Hilchenbach** fertiggestellt. 88 BürgerInnen aus Hilchenbach und Umgebung schlossen sich zur Firma RothaarWind GmbH & Co KG zusammen. 5 Windenergieanlagen des Typs Enercon E 82 wurden in gemeinsamer finanzieller Leistung gebaut. Der Windpark soll im Jahr 23,5 Millionen Kilowattstunden Strom erzeugen.<sup>214</sup> Ein durchschnittlicher Familienhaushalt verbraucht im Jahr ca. 3500 Kilowattstunden. Der Windpark kann also 6700 Haushalte mit Strom versorgen. Da keine Abgase entstehen, erspart die Anlage der Umwelt jährlich 21.000 to CO<sup>2</sup>.

Die E 82 schaltet bei 2,5 m / s ein, bei 12 m / s erreicht sie ihre Nennleistung:<sup>215</sup>

Wind (m / s)	2	3	4	5	6	8	10	12	13
Leistung (kW)	3	25	82	174	321	815	1612	2000	2050

Die Anlagen des Bürgerwindparks sind derzeit die höchsten der Welt.

Daten zum ENERCON E 82 / 138:<sup>216</sup>

Gesamthöhe	179,3 Meter
Nabenhöhe	138,3 Meter
Rotordurchmesser	82 Meter
Nennleistung	2,0 Megawatt
Jahresertrag pro Anlage	ca. 4,7 Millionen Kilowattstunden

In Zusammenarbeit mit der Stadt Hilchenbach hat der Windparkbetreiber RothaarWind GmbH den **Hilchenbacher Windwanderweg** eingerichtet. Hier wird z. B. Fragen nachgegangen, wie eine umweltfreundliche und klimaneutrale Energieversorgung der Zukunft aussehen kann. Der 4,5 km lange Rundwanderweg führt durch den Bürgerwindpark und die schöne Landschaft des Rothargebirges. Fünf Infostationen mit Schautafeln informieren über das Thema Wind und die Nutzung der Windenergie.

Folgende Themen werden behandelt:<sup>217</sup>

#### 1. Heimische Energien

214 RothaarWind GmbH & Co. KG: Bürgerwindpark. Information für Kinder und Jugendliche, S. 2

215 RothaarWind GmbH & Co. KG: Bürgerwindpark Hilchenbach. Heimische Energie, S. 4

216 RothaarWind GmbH & Co. KG: Bürgerwindpark Hilchenbach. Heimische Energie, Graphik, S. 4

217 Stationen des Windwanderweges im CD-Anhang

→ Vom Hauberg zum Bürgerwindpark

**2. Der Wind**

→ Warum es die Luft manchmal eilig hat

**3. Was die Windkraft leisten kann**

→ Saubere Energie für die Zukunft

**4. Die Technik im Windpark**

→ Windenergieanlage ENERCON E 82

**5. Geschichte der Windkraft**

→ Eine Jahrtausende alte Technik

Die Tafeln sind selbsterklärend gestaltet und können daher auch ohne Führung aufgesucht werden.

Für Kinder ist an jeder Schautafel eine Kinderecke gestaltet, die einfache Erklärungen, Schätzfragen zur Größe der Rotorblätter und Stromproduktion liefert und auch die Lösungen bereit hält.

**Didaktische Hinweise**

Für Schulklassen bieten sich Führungen durch einen Mitarbeiter des Windparks an.<sup>218</sup> Üblicherweise wird zunächst ein Power Point-Vortrag über allgemeine Themen des Windparks in der Turmbasis des ersten Windrades gehalten. Hier sind zahlreiche Stühle aufgestellt und zu einer Projektionsfläche an der Turmwand ausgerichtet. Auch der Innenraum des Windrades bietet zahlreiche interessante Objekte (Transformator, PC-Steuerungseinrichtung usw.), über die die Gruppe sich informieren kann.<sup>219</sup> Hier kann auch eine Vor- oder Nachbereitung des Lernstoffs durchgeführt werden. Klassisches Vorbereitungsthema ist der „Wind“ oder Allgemeines über „Windenergie“.<sup>220</sup> Nach dem Vortrag, der an die Altersgruppe angepasst wird, beginnt die eigentliche Führung mit der Station eins am ersten Windrad.

Die Besichtigung des Bürgerwindparks ist gerade für Schulklassen mit dem Thema Energie interessant. Für Physikgruppen kann ein Besuch aus technischer Sicht lohnend sein, denn die Windräder bieten z. T. den neusten Stand der Technik auf diesem Gebiet.

Anhand des Windparks kann den SchülerInnen gezeigt werden, wie eine nachhaltige und

---

218 Kontakt: Herr Pulte – Tel.: 02764 / 7678

219 Die Liste der häufig gestellten Fragen befindet sich im CD-Anhang. Für die Lehrkraft kann es von Vorteil sein diese vorher zu kennen oder bereits im Unterricht zu thematisieren.

220 Für eine Vor- und / oder Nachbereitung sind die Broschüren „Bürgerwindpark Hilchenbach, Heimische Energie“ und „Bürgerwindpark Hilchenbach“ (für Kinder) geeignet (zu bestellen bei Herrn Pulte – Tel.: 02764 / 7678) – hier werden zahlreiche Informationen auch zu allgemeinen Themen wie „Hauberg“ oder „Windentstehung“ geboten.

Für den Unterricht kann auch der Vergleich zwischen Hauberg und Windpark lohnend sein. Beim Hauberg handelt es sich um eine schonende Wirtschaftsform des letzten Jahrhunderts und beim Windpark um eine schonende Wirtschaftsform der Zukunft. Das kann eine Sensibilisierung der SchülerInnen im Umgang mit regenerativen Energien und dem kritischen Hinterfragen der derzeit eingesetzten Energieträger bewirken.

schonende Bewirtschaftung der Natur aussehen und wie jeder einzelne einen Beitrag zum Schutz der Umwelt leisten kann. Die SchülerInnen sollen einen Standpunkt zum Thema Energie entwickeln und erkennen, dass auch ihre eigene Region das Potential hat, ihren Lebensunterhalt zu erwirtschaften.

Der Besuch des Windparks kann sich auch an einen Besuch des Hauberges anschließen. Denn der Windpark steht in der Tradition einer gemeinschaftlichen Energiegewinnung auf nachhaltige und schonende Weise in der Region.

### **Informationen**

#### **Öffnungszeiten:**

Keine. Der Windwanderweg kann jederzeit besucht werden. Ein Blick ins Innere des Windrades ist nach vorheriger Vereinbarung möglich

#### **Eintrittspreise:**

Keine

#### **Anfahrt:**

#### **Kontakt:**

Herr Pulte: 02764/7678

#### **Internetseite:**

[www.rothaarwind.de](http://www.rothaarwind.de)

#### **Sonstiges:**

### **3.6.1.3 Das Freilichtmuseum „Historischer Hauberg Fellinghausen“ mit Lehrbienenstand**

#### **Allgemeines**

Der Siegerländer Hauberg ist ein Eichen–Birken–Niederwald, der im Durchschnitt alle 15 – 18 Jahre geschlagen wird (Umtriebszeit).<sup>221</sup> Der Hauberg entstand aus dem hohen Bedarf an Holzkohle der Siegerländer Eisenindustrie und stellte damit eine wirtschaftliche Notwendigkeit im Siegerland dar. Erst mit der Fertigstellung der Ruhr–Sieg–Strecke 1861 und der Einfuhr von Steinkohle aus dem Ruhrgebiet verlor der Hauberg seine Bedeutung.

Der Hauberg gliedert sich in 20 Parzellen, die nacheinander im Jahresrhythmus gemeinschaftlich bewirtschaftet werden. Die Anteilseigner des Hauberges – meist aus **einer** Ortschaft stammend – bilden die Haubergsgenossenschaft. Nachdem alle 20 Jahre eine Parzelle geschlagen wird, kommt es zum Stockausschlag. Im Jahr des Abtriebs wurden Bodenbewuchs und Laubstreu getrocknet und verbrannt. Danach wurde entweder im Herbst Roggen oder im Juni Buchweizen gesät. Nach einer fünf bis sieben Jahre dauernden Schonzeit, wurde für weitere neun Jahre Vieh zur Waldweide in den Hauberg getrieben.

Der historische Hauberg Fellinghausen wird auch heute noch aktiv genutzt bzw. bewirtschaftet. Durch das Gelände führt der „**Meilerweg**“. Tafeln geben Aufschluss über den Hauberg allgemein, sowie über Kohleherstellung und die Haubergsarbeiten im Jahreslauf. Zu Beginn (1. Station) des Meilerweges steht eine kleine Holzhütte mit Utensilien und Werkzeugen zur Bewirtschaftung des Haubergs. 2. Station ist der Kohlemeiler zur Kohleherstellung. In den Sommermonaten werden immer wieder Meiler aufgebaut und entzündet, so dass man eine Vorstellung über die (komplizierte) Kohleherstellung bekommen kann. Auch eine rekonstruierte Köhlerhütte, in der der Köhler in früheren Zeiten oft lange verweilte, befindet sich neben dem Meiler. Die 3. Station zeigt die bekannte Haubergsuhr mit den periodisch durchzuführenden Arbeiten im Jahresrhythmus.

Der Meilerweg führt durch die unterschiedlichen Altersstrukturen der Haubergsflächen. Dadurch gewinnt man einen Eindruck vom Prozess des Haubergszyklus vom Stockausschlag bis zur erneuten Abholzung.

#### **Didaktische Hinweise**

Für Schulklassen ist das Haubergsgelände interessant, da hier Biologie mit Geschichte verbunden werden kann.<sup>222</sup> Die Erhaltung des Haubergs ist aus zweierlei Perspektive bedeutend. Der

---

221 Becker, Alfred: Haubergslexikon, Kreuztal 2002, S. 68

222 Fächerübergreifender Unterricht ist hier sehr gut möglich.

Hauberg ist erstens eine alte Siegerländer Tradition, die aus kulturhistorischer Sicht bewahrt werden sollte und zweitens ein ökologisch wertvolles Refugialbiotop.<sup>223</sup> Die immer seltener werdenden Niederwälder sind im Vergleich zu anderen waldartigen Lebensräumen überdurchschnittlich artenreich. Mit Schülergruppen können so z. B. Untersuchungen zur Flora und Fauna des Hauberges durchgeführt werden. Für den Unterricht kann auch der Vergleich zwischen verschiedenen Waldtypen interessant sein, um ökologische Eigenheiten zu charakterisieren.<sup>224</sup>

Für jüngere Altersgruppen eignet sich ein Besuch des entzündeten Kohlemeilers mit anschließender Besichtigung des latène-zeitlichen Schmelzofens.<sup>225</sup> Bestenfalls wird der Hauberg und dessen Bewirtschaftung aber durch eine Führung erlebt, so können die SchülerInnen auf authentische Weise die unterschiedlichen Arbeitsschritte nachvollziehen.<sup>226</sup>

Die SchülerInnen sollten den Hauberg als Niederwald aus historischer wie biologischer Perspektive als schützens- und pflegenswertes Landschaftselement begreifen.

Der seit 2010 eingerichtete **Lehrbienenstand** vermittelt überdies die Bedeutung der Bienen für das Ökosystem Wald.

### **Informationen**

#### **Öffnungszeiten:**

Keine. Ein Besuch ist jederzeit möglich.

#### **Eintrittspreise:**

Keine

#### **Anfahrt:**

google maps

#### **Kontakt:**

Ansprechpartner kulturhistorischer Hauberg Fellinghausen  
Wolfgang Braukmann

---

223 Landesweit gefährdete Arten der aculeaten Hymenopteren sind durch Untersuchungen nachgewiesen.

224 So können Buchen-, Fichten- und Eichen-Birken-Niederwälder in Flora und Fauna miteinander verglichen werden. Auch eine Untersuchung der Bodenstruktur kann für einen Vergleich hilfreich sein.

225 Der Schmelzofen als Beispiel für die jahrhundertelange Verhüttungstätigkeit im Siegerland stellt die Ursache für die Entstehung des siegerländer Haubergs durch die Verknappung des Rohstoffes Holz dar.

226 Informationen unter, Tel.: 02733 / 894416

Vormwalderstraße 9  
57271 Hilchenbach  
Tel.: 0271/8807822  
[wolfgang.braukmann@wald-und-holz.nrw.de](mailto:wolfgang.braukmann@wald-und-holz.nrw.de)

**Internetseite:**

[www.hauberg.onlinehome.de](http://www.hauberg.onlinehome.de)

**Sonstiges:**

Die Besichtigung des Lehrbienenstandes kann in eine Besichtigung des Haubergs integriert werden

### **3.6.1.4 Der Kohlenmeiler in Netphen–Walpersdorf mit Köhlerpfad**

#### **Allgemeines**

Bergbau und Verhüttung geschahen im Siegerland über 2000 Jahre parallel. Mit der Intensivierung des Bergbaus durch verbesserte Fördertechniken konnten größere Mengen Erze gewonnen werden. Zahlreiche Hochöfen entstanden. Temperaturen von über 1000 °C wurden noch in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts durch die Verbrennung von Holzkohle aus regionalen Baumbeständen erreicht.

Der Bedarf an Holzkohle war so gewaltig, dass der „Import“ von Holzkohle aus den umliegenden Grafschaften nötig war und im Siegerland die Haubergswirtschaft entstand. Zur Ausschmelzung von 1 kg Eisen benötigte man die zehnfache Menge an Holzkohle.<sup>227</sup> Für 10 kg Holzkohle musste man 50 kg Holz im Meiler brennen. Das Holz durfte bei diesem Vorgang allerdings nicht verbrennen, sondern musste schwelen.

Erst später löste die Steinkohle aus dem Ruhrgebiet die siegerländer Holzkohle ab und leitete damit das Ende des einst so wichtigen Wirtschaftszweiges der Köhlerei ein.

Der **Kohlenmeiler Walpersdorf** ist neben dem Meiler im historischen Hauberg Fellinghausen der einzige regelmäßig aktive Meiler im Kreisgebiet. Schulklassen können beim Aufschichten des Meilers dabei sein und so den inneren Aufbau kennenlernen. Interessant ist auch die Entzündung des Meilers durch den im Innern befindlichen Schacht (Quantelschacht) und die Kontrolle des glühenden Holzes durch Methoden der Luftzufuhr. Diese wird durch Löcher

---

<sup>227</sup> Touristikverband Siegerland–Wittgenstein e. V.: Historischer Hauberg in Kreuztal–Fellinghausen, Broschüre, S. 15 ff.

erreicht, die in die äußere Bedeckung des Meilers (Grassoden) gestochen werden.

Der (aktive) Kohlenmeiler auf dem Kohlenmeilerplatz ist gleichzeitig auch Ausgangspunkt des **Köhlerpfades**. Der Pfad ist ein 4,5 km langer Rundweg durch das Siegtal und ein Nebental der Sieg, wo auch ein Kohlenmeiler mit Köhlerhütte besichtigt werden kann. Insgesamt sind 12 Stationen mit Schautafeln entlang des Pfades angelegt. Folgende Stationen bzw. Themen werden angesprochen.<sup>228</sup>

- **Die Geschichte der Wüstung „Patschoß“**  
→ untergegangene Waldschmiede- und Köhlersiedlung
- **Die Holzköhlerei der Familie Wagener**  
→ Köhlerhandwerk bereits in der 8. Generation
- **Die junge Sieg**  
→ Verlauf der Sieg von der Quelle bis zur Mündung in den Rhein
- **Raummeter und Schüttraummeter**  
→ Maßeinheiten für Holz
  
- **Festmeter**  
→ einzelne Holzstämmen werden in Festmetern gemessen = 1 m<sup>3</sup>
- **Überleitungsstollen zur Obernautalsperre**<sup>229</sup>  
→ Vergrößerung des Wassereinzugsgebietes
- **Aufbau und Funktion eines Kohlenmeilers**
- **Die Soziale Stellung des Köhlers**
- **Die Geschichte der Holzkohle**  
→ vor 2500 Jahren wurde bereits im Siegerland Holzkohle hergestellt
- **Das Siegerländer Hudewesen**
- **Historische Meilerstellen**  
→ Arten der Kohleherstellung
- **Der Hauberg**<sup>230</sup>

### **Didaktische Hinweise**

Für Kinder und Jugendliche ist ein „Köhlerquiz“ entwickelt worden.<sup>231</sup> Dafür gibt es an jeder Station eine Frage mit drei Antworten, von denen nur eine richtig ist. Die richtige Antwort können SchülerInnen finden, wenn sie sich die verschiedenen Texte durchlesen. In einem Behälter liegen kleine Stücke Zeichenholz (aus Lindenholz), in einem anderen Behälter finden sich die Bögen mit den Fragen. Die Lösungen sind an der letzten Tafel zu finden.

---

228 Stadt Netphen: Der Köhlerpfad im Naturrothaargebirge, Faltblatt und Vgl. einzelne Tafeln des Köhlerpfades

229 Vgl. Lernort: Obernautalsperre

230 Vgl. Lernort: Historischer Hauberg Fellinghausen

231 Stadt Netphen: Der Köhlerpfad im Naturrothaargebirge, Faltblatt und Vgl. Tafel „Das Köhlerquiz für Jung und Alt“

Der Kohlenmeiler und Köhlerweg Walpersdorf bietet Schulklassen einen guten Überblick über die historische Holzkohlegewinnung im regionalen Raum. Einmal selbst beim Aufbau eines Meilers mitzuwirken stellt für SchülerInnen ein hohes Lernpotential durch Handlungsorientierung und entdeckendes Lernen dar. Der Köhlerweg vermittelt aber nicht nur Kenntnisse der Kohleherstellung sondern spricht gleichzeitig auch viele weitere Themen an, die für den Biologieunterricht interessant sind: Maßeinheiten für Holz, Trinkwassergewinnung, Hudewesen und Hauberg.

Ein für die Biologie neuartiger Aspekt ist die Nutzung der Holzkohle als Düngemittel. Fein zerstäubt unter die Erde gemischt, kann nach neueren Untersuchungen eine Ertragssteigerung bis um das Fünffache erreicht werden.<sup>232</sup>

### **Informationen**

#### **Öffnungszeiten:**

Ein Besuch ist jederzeit möglich

#### **Eintrittspreise:**

Keine

#### **Anfahrt:**

google maps

#### **Kontakt:**

Zweckverband Naturpark Rothaargebirge  
Geschäftsstelle Am Rothaarsteig 1  
59929 Brilon  
Tel.: 02961/943223  
E-Mail: naturparke@hochsauerlandkreis.de

#### **Internetseite:**

[www.naturpark-rothaargebirge](http://www.naturpark-rothaargebirge)

#### **Sonstiges:**

---

232 Herr Wagener mündl.

### 3.6.1.5 Das Heimatmuseum Netpherland in Netphen

#### Allgemeines

Welche Gruppe bzw. Schulklasse sich noch näher über die **Köhlerei** informieren möchte, kann dies im Heimatmuseum Netpherland tun. Hier befindet sich in einem der zahlreichen Ausstellungsräume ein nachgebauter Kohlenmeiler, der auch einen Blick in das Innere erlaubt sowie eine rekonstruierte Köhlerhütte. Auch die Verwendung von Kohle (Aktivkohlefilter, Schwarzpulver usw.) wird thematisiert.

In dem seit 1978 bestehenden Museum werden auf drei Etagen und 16 Ausstellungsräumen zahlreiche Themen angesprochen.<sup>233</sup>

- Vor- und Frühgeschichte
- Wirtschafts- und Sozialgeschichte
- Verkehrsgeschichte
- Kulturgeschichte
- Brauchtum im Netpherland

Trotz des historischen Akzents sind aber auch für die Biologie interessante Ausstellungen zu besichtigen, die eng an die historischen Wirtschaftszweige geknüpft sind:

- Landwirtschaft
- Bäuerliche Küche
- Hauberg/Hude/Imkerei
- Backes (historisches Backhaus)
- Köhlerei
- Gerberei
- Flachs und Leinen: Weberei
- Leben im Mesolithikum (Mittelsteinzeit)

#### Didaktische Hinweise

Um das Museum eigenständig kennenzulernen bietet sich für Schulklassen eine Museumsrallye an, die in Gruppen durchgeführt werden kann. Hierbei können im gesamten Ausstellungsbereich 15 versteckte „Museumsmäuse“ gefunden werden. Die Gegenstände, an denen sie sich befinden, sollen dann von den SchülerInnen benannt und deren Funktion beschrieben werden.<sup>234</sup>

Das Museum bietet einen guten Überblick über alte Siegerländer Wirtschaftszweige, die z. T. nachhaltig die Landschaft veränderten (Hauberg, Köhlerei) und daher auch aus biologischer Perspektive interessant sind.

233 Heimatverein Netpherland e. V.: Heimatmuseum Netpherland Lahnstraße 47. „Blick ins Netpherland“, Faltblatt

234 Die im Museum vorhandenen Rallye richtet sich eher an jüngere Altersgruppen. Soll ein Besuch mit älteren SchülerInnen stattfinden, empfiehlt sich z. B. eine Führung durch einen Mitarbeiter des Museums (Bernd Kühn, Tel.: 02738 / 2469). Auch eine altersgerechte Rallye kann in Zusammenarbeit mit den „Fachleuten“ des Museums von der Lehrkraft entwickelt werden.

**Informationen**

**Öffnungszeiten:**

Dienstag, Mittwoch und Freitag 14:00 – 17:00 Uhr

jeden ersten Sonntag im Monat 14:00 – 17:00 Uhr

Gruppenführungen außerhalb der Öffnungszeiten bedürfen der Absprache

**Eintrittspreise:**

**Anfahrt:**

Lahnstraße 47

57250 Netphen

**Kontakt:**

Heimatverein Netpherland

Vorsitzender Bernd Kühn

Telefon: 02738/2469

**Internetseite:**

Keine

**Sonstiges:**

### 3.6.1.6 Die historische Wassermühle Nenkersdorf

#### Allgemeines

Die Wassermühle in Nenkersdorf ist die letzte mit Wasserkraft angetriebene Getreidemühle im Kreis Siegen–Wittgenstein und die einzige noch voll funktionsfähige oberflächliche Wassermühle in Nordrhein–Westfalen.<sup>235 236</sup> Die Mühle wird erstmals um 1300 erwähnt und soll den Herren von Bicken gehört haben. Teile des ca. 700 Jahre alten Balkenlagers sind noch erhalten.<sup>237</sup> Heute wird die Mühle von einem eisernen Wasserrad von 4,50 m Durchmesser und einer eisernen Welle angetrieben.<sup>238</sup>

Ein Besuch der Wassermühle kann aus zweierlei Sicht für Schulklassen interessant sein: 1. Die Mühle erlaubt Einblicke in die (historische) Produktion eines wichtigen **Nahrungsmittels**. 2. Die SchülerInnen lernen die **Nutzung heimischer Energien** am Beispiel der historischen Wasserkraftnutzung kennen.<sup>239</sup> Immerhin wird durch das oberflächliche Wasserrad eine Leistung von 15 PS erzeugt.

#### Didaktische Hinweise

Um die Mühle und die Stationen des historischen Mahlganges kennenzulernen empfiehlt sich eine fachkundige Führung.<sup>240</sup> Führungsbestandteile sind z. B.:

- Eingangsbereich der Mühle mit zahlreichen alten Mühlsteinen
- Mahlmaschinen unterschiedlicher Altersstufen
- Sackaufzüge
- Siebmaschinen
- Mehlmischer
- Mühlgraben im Außenbereich
- Mühlrad

Eine andere Möglichkeit für SchülerInnen in der Mühle auf Entdeckungstour zu gehen, ist eine „Wassermühlen–Rallye“. Hier können die SchülerInnen unterschiedlichen Fragen nachgehen. Diese reichen von „Wie kommt das Wasser in die Mühle?“ über „Womit werden die

---

235 Denkmalschutzplakette mit Informationen (Im Eingangsbereich der Mühle angebracht)

236 Eine weitere Wassermühle aus dem 18. Jahrhundert steht in Niederdielfen. Hier wird jedoch das erhaltene Mahlwerk von einem Elektromotor angetrieben. Informationen unter Tel.: 02739 / 802211. Ein unterschlächtiges Wasserrad (erbaut 1908) als Antrieb für Schreinereimaschinen kann in Langenholdinghausen besichtigt werden, Tel.: 0271 / 86691

237 Herr Dorn mündl.

238 Denkmalschutzplakette mit Informationen (Im Eingangsbereich der Mühle angebracht)

239 Diese historische Form der Energiegewinnung wird in heutiger Zeit wieder aufgegriffen. Im Energiegarten der RWE ist diese Wassernutzungsform thematisiert

240 Ansprechpartner: André Dorn, Tel: 02737 / 5462

Getreidekörner gemahlen?“ bis hin zu der Frage, welche Hauptgetreidesorten gemahlen werden.<sup>241</sup> Gegebenenfalls können mit den zuständigen Personen vor Ort thematische Schwerpunkte gelegt werden, was sich auch in unterschiedlichen Beobachtungs- und Erkundungsaufgaben niederschlagen sollte.

Eine Vor- und Nachbereitung des Lernstoffs kann in einem Zimmer in der Mühle stattfinden. So können auch bei sich neu ergebenden und vertiefenden Fragen die verschiedenen technischen Stationen der Mühle noch einmal aufgesucht werden. Gerade bei der Wassermühle, deren Bestandteile auch durch die SchülerInnen in Betrieb gesetzt werden können, eignet sich handlungsorientierter Unterricht mit entdeckenden Lernformen, so z. B. bei dem ablaufenden Mahlvorgang.<sup>242</sup>

### **Informationen**

#### **Öffnungszeiten:**

Besuch nach Vereinbarung

#### **Eintrittspreise:**

Keine

#### **Anfahrt:**

#### **Kontakt:**

André Dorn  
Sieg-Lahn-Straße 36 a  
57250 Netphen  
Tel.: 02737/5462

#### **Internetseite:**

unter Google Wassermühle Nenkersdorf eingeben, ersten Eintrag wählen

#### **Sonstiges:**

---

241 Die Wassermühlen-Rallye-Bögen sind vor Ort zu bekommen. Diese sind altersspezifisch. Es gibt einen für „kleine Leute“ und einen für „große Leute“.

242 Im Getriebekeller kann z.B an einem Seil gezogen werden , oder es kann herausgefunden werden , wie das Gemahlene vom Keller wieder nach oben transportiert wird. Schülerzentrierung und Autonomie in den Handlungen der SchülerInnen ist hier sehr gut umsetzbar.

### **3.6.1.7 Historische Backhäuser**

Welche Schulklasse sich noch näher mit dem Thema Mehl bzw. Brotherstellung als ein Grundnahrungsmittel beschäftigen möchte, kann sich eines der zahlreichen alten Backhäuser im Kreisgebiet anschauen. Die meisten davon werden noch regelmäßig zum Brotbacken angeheizt. Jährlich werden in verschiedenen Ortschaften (z. B. Feudinggen oder Fellinghausen) Backfeste veranstaltet, die auf eine große Resonanz in der Bevölkerung stoßen.<sup>243</sup>

#### **Informationen**

Am Besten wendet man sich zur Besichtigung eines historischen Backhauses an den örtlichen Heimatverein oder den Ortsvorsteher. Backfeste der jeweiligen Ortschaften werden in der Regel auch über die Presse bekannt gegeben.

---

<sup>243</sup> Neben dem Besuch eines historischen Backhauses, kann auch ein Besuch einer modernen Bäckerei lohnend sein. Hier wäre über fächerübergreifenden Unterricht mit Biologie und Wirtschaft nachzudenken.

## 3.6.2 Geologische und physikalisch–technische Lernorte

### 3.6.2.1 Bergbaumuseen und Besucherbergwerke

Durch eine intensive Forschungstätigkeit im Siegerland, die mit den Namen Otto Krasa und Hermann Böttger verbunden ist, konnte mit zeitlicher Unterbrechung eine fast 2500 jährige Bergbau - und Verhüttungstätigkeit nachgewiesen werden. Das Siegerland gehört damit zu einer der ältesten Montanregionen Europas.

Der Bergbau setzt hier auf Sideritmineralisationen auf, die hydrothermal in Gängen entstanden und für das gesamte Rheinische Schiefergebirge bekannt sind. Die größte wirtschaftliche Ergiebigkeit besitzt der Siegerland–Wied–Siderit-Distrikt<sup>244</sup>, dessen Gänge durch hydrothermale Mineralisation eisenkarbonathaltiger Lösungen entstanden sind. Mit etwa 220 Mio. Tonnen Erzinhalt<sup>245</sup> bildet dieses Gebiet das größte Vorkommen hydrothermal entstandener Sideritgänge weltweit.

Die Gangmächtigkeiten liegen im Durchschnitt unter zwei Metern. Einzelne Gruben führen Mächtigkeiten von 5 – 10 Metern an. Der Stahlberger Stock, einer der ergiebigsten und qualitativ hochwertigsten Sideritgänge des Siegerlandes, erreichte z. T. Breiten von 20 – 30 Metern.<sup>246</sup>

Innerhalb der Entstehungszeit der Siegerländer Gänge kann zwischen verschiedenen Vererzungsphasen unterschieden werden, die eine Pb–Zn–Cu–Mineralisation in oberen Teufen<sup>247</sup> zur Folge hatten (Buntmetallsulfite sind hier Galenit, Sphalerit, Chalkopyrit, Fahlerz), was zu einer lokalen Abbauspezialisierung auf diese Erze führte. Auf diese Buntmetallvererzungen folgt mit zunehmender Teufe Siderit, der in einer tauben „Quarzwurzel“ endet.

Im 19. Jahrhundert bildete das Siegerland eine der wichtigsten Rohstoffquellen der deutschen Eisenindustrie. Die Bergbaugeschichte endete jedoch hier 1965 mit der Schließung der letzten noch betriebenen Grube Georg.

Das Thema Bergbau ist **kein klassisches Thema der Biologie**, wohl aber der Naturwissenschaften. Da der Bergbau einst eine wichtige Rolle in der regionalen Wirtschaft spielte, hat er auch unterrichtsthematische Relevanz. Da dieses Thema durch Museen und Schaubergwerke in der Region gut aufgearbeitet ist, sollte es fester Bestandteil des naturwissenschaftlichen- oder Geschichtsunterrichts sein. Auch fächerübergreifender Unterricht ist hier gut denkbar.

Da das Thema kein Standardthema der Biologie ist, sei an dieser Stelle auf weitere Ausführungen zu den einzelnen Lernorten verzichtet und stattdessen eine Übersicht über die vorhandenen

---

244 Gleichmann 1997, S. 14

245 Kirnbauer 1998, S. 111

246 ebenda, S. 111

247 Teufe – bergmännischer Begriff, gleichbedeutend mit Tiefe

Museen bzw. Schaubergwerke gegeben:

- Kreisbergbaumuseum des Kreises Altenkirchen  
(im nördlichen Kreis)

### **Informationen**

### **Öffnungszeiten:**

täglich außer montags von 10:00 – 12:00 Uhr und 14:00 – 17:00 Uhr

### **Eintrittspreise:**

Erwachsene: 2,00 €

Gruppen ab 10 Personen: 1,50 € pro Person

Kinder ab 7 Jahre,

Behinderte,

Schüler und Studenten: 0,50 €

Führungen kosten zusätzlich 10,00 €, die aber nicht für Schulklassen anfallen.

### **Anfahrt:**

### **Kontakt:**

Museumsleiter Achim Heinz

Schulstraße 13

57562 Herdorf- Sassenroth

Tel.:02744/6389

### **Internetseite:**

[www.kreis-altenkirchen.de](http://www.kreis-altenkirchen.de)

### **Sonstiges:**

***Bergbaumuseum Müsen mit Schaubergwerk „Stahlberger Erbstollen“***

### **Informationen**

**Öffnungszeiten:**

jeden 2. Sonntag im Monat, in der NRW-Ferienzeit jeden Sonntag von 14:30 – 16:30  
Uhr

**Eintrittspreise:**

Erwachsene: 3 €

Kinder bis 14 Jahre 1,50 €

Gruppen ab 15 Personen 2,50 €/1,50 €

**Anfahrt:****Kontakt:**

Rolf Golze

Kirchstraße 1a

57271 Hilchenbach

Tel.: 0170/4114260

**Internetseite:**

Keine

**Sonstiges:**

## ***Schaubergwerk Wodanstollen in Salchendorf***

**Informationen**

**Öffnungszeiten:**

**Eintrittspreise:**

**Anfahrt:**

**Kontakt:**

**Internetseite:**

**Sonstiges:**

## ***Schaubergwerk Reinhold Forster Erbstollen***

**Informationen**

**Öffnungszeiten:**

**Eintrittspreise:**

**Anfahrt:**

**Kontakt:**

**Internetseite:**

**Sonstiges:**

## ***Schaustollen und Mineraliensammlung im Siegerlandmuseum (Oberes Schloss Siegen)***

**Informationen**

**Öffnungszeiten:**

**Eintrittspreise:**

**Anfahrt:**

**Kontakt:**

**Internetseite:**

**Sonstiges:**

## ***Schieferschaubergwerk Raumland***

**Informationen**

**Öffnungszeiten:**

**Eintrittspreise:**

**Anfahrt:**

**Kontakt:**

**Internetseite:**

**Sonstiges:**

## ***Heimatmuseum Banfetal mit Schaustollen***

**Informationen**

**Öffnungszeiten:**

**Eintrittspreise:**

**Anfahrt:**

**Kontakt:**

**Internetseite:**

**Sonstiges:**

## ***Förderturm Niederdielfen***

**Informationen**

**Öffnungszeiten:**

**Eintrittspreise:**

**Anfahrt:**

**Kontakt:**

**Internetseite:**

**Sonstiges:**

### **3.6.2.2 Steinbruch der Firma Böhl GmbH und die Wittgensteiner Blähschieferherstellung bei Raumland.**

#### **Allgemeines**

Der **Steinbruch** der Firma Böhl GmbH ist der größte steinabbauende Betrieb im Kreisgebiet. Gefördert wird Grauwacke und Schiefer. Für Schulklassen kann ein Besuch lohnend sein, da hier Informationen über den Abbau und die Verwendung der Gesteine aber auch die Geologie eingeholt werden können. Beeindruckend sind die großen Maschinen die bei der Rohstoffgewinnung zum Einsatz kommen. Interessant ist auch die Verladestation der Gesteine. Es lassen sich aber auch schöne Sattel im Quarzit mit z. T. gut ausgebildeten schichtparallelen Gleitstreifen besichtigen. Für die Naturwissenschaften ist besonders der Schiefer interessant. Er entstand vor rund 380 Mill. Jahren aus Sedimenten mit organischen Bestandteilen<sup>248</sup>, so dass vereinzelt Fossilien gefunden werden können. Der Großteil des gewonnenen Dachschiefers wird zur Herstellung von **Blähschiefer** verwendet. Der Blähschiefer ist ein Leichtzuschlag und wird z. B. bei Leichtbeton oder bei der Schall- und Wärmedämmung eingesetzt. Die Blähschiefer-Anlage befindet sich unweit des Steinbruchs bei Raumland.

Der Rohschiefer muss zunächst eine 55 m langen Drehofen durchlaufen. Bei Temperaturen von 1200°C bläht sich der Schiefer durch das Entweichen der organischen Bestandteile auf.<sup>249</sup> Schulklassen können die interessante Anlage besichtigen und auch einen Blick in den Drehofen werfen. Die SchülerInnen sollten dabei lernen, dass dieses Naturprodukt anderen Baustoffen z. T. weit überlegen ist. Während z. B. Styropor langfristig die Umwelt schädigt, ist Blähschiefer wesentlich umweltfreundlicher.

#### **Informationen**

##### **Öffnungszeiten:**

Keine. Führung nach vorheriger Absprache

##### **Eintrittspreise:**

Keine

---

248 [www.berwilit.de](http://www.berwilit.de) (10.04.11)

249 [www.berwilit.de](http://www.berwilit.de) (10.04.11)

**Anfahrt:****Kontakt:**

Hermann Böhl (Besitzer)  
Tel.: 01705753711

**Internetseite:**

– Keine

**Sonstiges:**

Steinbruch und Berwilit-Herstellung sollten bestenfalls durch eine Führung und aufeinanderfolgend besichtigt werden.<sup>250</sup> Sicherheitsaspekte sollten vorher abgesprochen werden.

### **3.6.2.3 Das Technikmuseum Freudenberg**

**Allgemeines**

2002 wurde das Technikmuseum Freudenberg eröffnet. Zunächst nur für Oldtimer-Fahrzeuge konzipiert, hat das Museum seine Ausstellungen zu vielen Themengebieten erweitert. Kernstück ist eine 100 PS Dampfmaschine von 1904, die das letzte Relikt der alten Tafelleimfabrik Otto Nöll ist.<sup>251</sup> Daran anknüpfend ist eine umfangreiche Ausstellung zur Dokumentation der Jahrhunderte alten Leim-, Leder-, und Filzindustrie eingerichtet. Die Dampfmaschine ist noch voll funktionstüchtig und treibt über 14 Transmissionsriemen die alten Werkzeugmaschinen an. In einer großen Fachwerkhalle werden verschiedene andere Motoren und Stromaggregate gezeigt. Auch kann eine alte Schmiede mit den historischen Werkzeugen besichtigt werden. Interessant ist auch die größte Pferdegeschirrsammlung Deutschlands sowie die zahlreichen Oldtimertraktoren, -motorräder, -autos, und -lastwagen.

**Didaktische Hinweise**

Für Schulklassen bietet sich ein Besuch des Technikmuseums an, um die Funktionsweisen von Motoren und Kraftübertragungstechniken kennenzulernen.<sup>252</sup> Als Möglichkeit der

---

250 Führungen bietet Herr Hermann Böhl an (Besitzer beider Anlagen), Tel.: 01705753711

251 Freunde historischer Fahrzeuge Freudenberg e. V.: Technikmuseum Freudenberg, Faltblatt

252 Das Technikmuseum eignet sich auch sehr gut für fächerübergreifenden Unterricht. Denn hier hat

Unterrichtsgestaltung eignen sich hier besonders Längsschnittstudien, bei denen die historischen Entwicklungen technischer Innovationen nachvollzogen werden können.<sup>253</sup> Zu diesem Aspekt können vor einer Führung Absprachen mit den zuständigen Personen vor Ort getroffen werden.<sup>254</sup> Ebenso bietet sich auch hier eine Rallye an, die die technischen Entwicklungen chronologisch durch Erkundungsaufgaben berücksichtigen sollte. Die Sammlung von Oldtimermodellen und 40 Modelldampfmaschinen ermöglichen entdeckendes Lernen, bei dem sich die SchülerInnen selbstständig die Funktionsweise z. B. einer Dampfmaschine erschließen können. Zusätzlich hält ein Film Informationen über die Geschichte des Vereins und den Aufbau des Museums bereit.<sup>255</sup>

### **Informationen**

#### **Öffnungszeiten:**

Mai bis Oktober sonntags von 10:00 – 18:00 Uhr

Wochentags für Schulklassen und Gruppen nach Vereinbarung

#### **Eintrittspreise:**

Kinder und Jugendliche: 1,50 €

Erwachsene ab 18. Jahren: 3,50 €

Familienkarte: 7,00 €

Gruppe (Kinder und Jugendliche): 3,00 €

Gruppe (Erwachsene): 4,50 €

#### **Anfahrt:**

#### **Kontakt:**

Freunde historischer Fahrzeuge Freudenberg e. V.

Olper Straße 5

57258 Freudenberg

---

man es mit einer engen Verzahnung von Biologie, Geschichte und Physik zu tun. Für die Biologie können die Rahmenbedingungen interessant sein: Womit wurden die Maschinen eigentlich angetrieben? So kann man schnell auf umfangreiche Landschaftsveränderungen zu sprechen kommen, die sich durch den Holzkohlebedarf ergaben. Im Siegerland kam dies ja durch die umfangreiche Verhüttung von Erzen.

253 Sehr schön umsetzbar sind solche Längsschnittstudien mit der Projektmethode. Hier könnte dann am Ende des Erarbeitungsprozesses ein verwertbares Produkt stehen, wie etwa ein Plakat oder ein selbst erarbeiteter Film.

254 Kontakt: Her Klappert, Tel.: 02734 / 8090

255 Freunde historischer Fahrzeuge Freudenberg e. V.: Technikmuseum Freudenberg, Faltblatt

Tel. Während der Öffnungszeiten: 02734/3248

außerhalb der Öffnungszeiten: 02734/8090

E-Mail: [info@technikmuseum-freudenberg.de](mailto:info@technikmuseum-freudenberg.de)

**Internetseite:**

[www.technikmuseum-freudenberg.de](http://www.technikmuseum-freudenberg.de)

**Sonstiges:**

## ***Der Planetenlehrpfad Bad Laasphe***

### **Allgemeines**

Der Planetenlehrpfad ist ein Schülerprojekt des Städtischen Gymnasiums Bad Laasphe, das 1996-98 entwickelt und unter finanzieller Beteiligung regionaler Unternehmen realisiert wurde. Der Lehrpfad ist als Modell gedacht, um die großen Entfernungen innerhalb des Sonnensystems sowie die einzelnen Planeten und die Sonne selbst maßstabsgetreu darzustellen und zu verstehen. Ausgangspunkt des ca. 6 km langen Pfades durch Bad Laasphe ist eine gelbe Betonkugel mit einem Durchmesser von 1,40 m, die in den Lahnwiesen nahe der Amalienhütte aufgestellt ist. Von dort an beginnt die „Reise durch das Sonnensystem“. Alle weiteren Planeten sind maßstabsgerecht zur Sonne aufgebaut. Die einzelnen Stationen des Pfades richten sich nach der Entfernung der Planeten zur Sonne, also aufeinander folgend 1. Sonne, 2. Merkur, 3. Venus, 4. Erde, 5. Mars, 6. Jupiter, 7. Saturn, 8. Uranus (Zwergplanet).

Die Entfernungen der Planetenstationen von der Sonnenstation und die Durchmesser der Planetenmodelle:<sup>256</sup>

<b>Modell</b>	<b>Entfernung</b>	<b>Durchmesser</b>
Merkur	58 m	5 mm
Venus	108 m	12mm
Erde	150m	13 mm
Mars	228 m	7 mm
Jupiter	778 m	144 mm
Saturn	1430 m	212 mm
Uranus	2880 m	51 mm
Neptun	4510 m	49 mm

---

<sup>256</sup>Stadt Bad Laasphe: Planetenlehrpfad Bad Laasphe, Faltblatt

Pluto	5970 m	2 mm
-------	--------	------

### **Didaktische Hinweise**

Für Schulklassen empfiehlt sich ein Besuch des Lehrpfades, um die Dimensionen unseres Sonnensystems zu begreifen. Hier können abstrakte Vorstellungen und Berechnungen mit einer maßstabsgerechten, authentischen Begegnung vor Ort verbunden werden. Wichtig ist beim Ablaufen des Lehrpfades ist, konkrete Größenvorstellungen zu entwickeln bzw. diese auch (jahrgangsstufengerecht) berechnen zu können. Hierbei wird Lernen am Modell durch eigene Tätigkeiten bzw. entdeckendes Lernen verbunden. Auf der Wanderstrecke können je nach Altersstufen verschiedene Berechnungen (z. B. zum Maßstab) angestellt und konkrete Größenvorstellungen entfaltet werden. Rechnet man z. B. die normale Wandergeschwindigkeit auf dem Planetenlehrpfad in die Realität um, so würden die SchülerInnen drei bis viermal so schnell unterwegs sein, wie das Licht im Sonnensystem (Lichtgeschwindigkeit ca. 300.000 km/sec.).<sup>257</sup>

### **Informationen**

#### **Öffnungszeiten:**

keine. Ein Besuch ist jederzeit möglich

#### **Eintrittspreise:**

Keine

#### **Anfahrt:**

#### **Kontakt:**

#### **Internetseite:**

[www.gymbala.de/planetenlehrpfad.html](http://www.gymbala.de/planetenlehrpfad.html)

#### **Sonstiges:**

---

<sup>257</sup>ebenda

### ***3.7 Verknüpfung von Schule und Freizeit der SchülerInnen - Möglichkeiten der sinnvollen Freizeitgestaltung***

### 3.7.1 Die Greenteams von Greenpeace und die Greenpeace-Gruppe Siegen

#### **Allgemeines**

Die **Greenpeace-Gruppe Siegen** ist eine von 80 solcher Gruppen in Deutschland, in der man sich ehrenamtlich für den Schutz der Umwelt einsetzen kann. Nach den Greenpeace-Grundsätzen wird gewaltfrei, politisch unabhängig und international orientiert gearbeitet.<sup>258</sup> Innerhalb der Gruppen wird ein Großteil der Öffentlichkeitsarbeit durchgeführt. Lokale Pressearbeit und kampagnenbezogene Recherchen gehören ebenso zu den vielfältigen Aufgaben der Gruppen. Die Gruppen stellen eine Anlaufstelle, auch für Diskussionen rund um das Thema Umwelt dar.

Die Ortsgruppen bieten z. B. auch Vorträge an, in denen auch aktuelle Probleme und Aktivitäten angesprochen werden. Solche Vorträge werden auch gerne in Schulen durchgeführt und es können nach Absprache mit der Lehrkraft Schwerpunkte gesetzt werden.<sup>259</sup> <sup>260</sup> Die Greenpeace-Gruppe Siegen kümmert sich um folgende Themen:

- Atom und Energie
- Gentechnik
- **Greenteam**
- Klima, Verkehr
- Artenschutz
- Wald
- Verbraucherschutz

#### **Didaktische Hinweise**

Ein Schwerpunkt in der Arbeit der Greenpeace-Gruppe Siegen bildet die Betreuung der **Greenteams**. Die seit 1990 existierenden Greenteams können ab drei Kindern bzw. Jugendlichen im Alter zwischen 10 und 14 Jahren gebildet werden, die sich gemeinsam für die Umwelt einsetzen möchten.<sup>261</sup> Zu jedem Greenteam gehört eine Betreuungsperson, die auch die Lehrkraft oder ein Elternteil sein kann. Die Greenteams können sich um Umweltprobleme in der nächsten Umgebung (Müll, Luftverschmutzung, Energieverschwendung, z. B. in der Schule usw.) kümmern. Neben eigenen Aktionen können die Greenteams aber auch an übergeordneten Projekten und Aktionen teilnehmen, wie z. B. zum Schutz der Wale oder zur Rettung der

---

258gruppen.greenpeace.de/siegen (15.03.11)

259 Kontakt: Herr Jörg Hein – Tel.: 0271 / 3300733

260 Nach individuellen Vorstellungen der Lehrkraft und Wünschen der SchülerInnen, kann auch eine Führung im Gelände stattfinden, die verschiedene Problembereiche ansprechen kann (z. B. zum Thema Müll, Artenschutz, Klima usw.)

261 Für die Anmeldung wird ein Anmeldebogen ausgefüllt und an Greenpeace geschickt. Greenpeace schickt dann ein Paket, das eine Umweltmappe mit nützlichen Tipps, Infos und Ideen und eine Überraschung enthält.

Regenwälder. Aber auch Themen für regionale Aktionen wurden von Greenpeace ausgearbeitet. So gibt es Broschüren mit den Titeln „Tatort Schule, Klima und Energie“, „Tatort Schule, Müll“, „Tatort Schule, Wälder“, die Probleme und Missstände auch innerhalb des Schulgeländes konkretisieren und zu deren Lösung animieren. Folgende Themenschwerpunkte gibt es für die Greenteams, mit denen sie sich beschäftigen können:

- Atomenergie
- Chemie
- Frieden
- Gentechnik
- Klima und Energie
- Landwirtschaft
- Meere und Wale
- Müll
- Tierschutz
- Verkehr
- Wälder
- Wasser

Wenn sich das Greenteam für ein Thema oder bestimmtes Problem in der näheren Umgebung entschieden hat, kann die Behebung des Problems angegangen werden. Neben Demonstrationen, Infoständen oder Unterschriftensammlungen, die zu den vielfältigen Aktionen gehören, können die Greenteams Probleme ähnlich anpacken, wie Greenpeace.<sup>262</sup>

- Problem ausspähen
- Problem untersuchen
- Ziel festlegen
- Problem öffentlich machen
- „Nerven sägen“
- verhandeln
- „freche Aktionen“ machen

Um den Greenteams Tipps für Aktionen, allgemeine Ratschläge und Neuigkeiten zu übermitteln, werden zahlreiche Informationsbroschüren<sup>263</sup> und die Zeitschrift „Greentime. Die Greenteamzeitung“ zur Verfügung gestellt.<sup>264</sup>

Die Bildung solcher Greenteams kann auch innerhalb eines Klassenverbandes erfolgen. Geographisch nah zusammenwohnende SchülerInnen oder solche mit gleichen Interessenslagen können so ein Greenteam bilden. Je mehr Greenteams aus einem Klassenverband hervorgehen, umso mehr Themen können auch abgedeckt werden.<sup>265</sup> Es bieten sich hier vielfältige

---

262 Greenpeace e. V.: Greenteams. Alles, was man wissen muss, um loszulegen, Broschüre, Hamburg 2009

263 Die Info-Broschüren können auf der Internetseite [www.greenpeace4kids.de](http://www.greenpeace4kids.de) als Pdf von den Greenteams heruntergeladen werden

264 Greenpeace meldet sich immer wieder bei den Greenteams. Zum Beispiel wenn der Greenpeace-Bus unterwegs ist, um die Greenteams zu besuchen. Oder wenn Greenpeace eine Aktion startet, bei der Kinder und Jugendliche mitmachen können. Oder wenn Greenpeace ein Fest für die Greenteams veranstaltet. Oder wenn ein Greenteam-Camp in der Region stattfinden usw.

265 Die Zusammenarbeit innerhalb der Greensteams und auch der verschiedenen Teams

Aktionsmöglichkeiten, wie Aufräumen im Wald, Anbringen von Vogelaufklebern an Schulfenstern, die Übernahme einer Bachpatenschaft, der Bau von Nistkästen usw. an. Dadurch wird jeder Einzelne zur Selbständigkeit und Initiative für eine gute Sache angeregt. Die SchülerInnen lernen dadurch kritisch Dinge zu hinterfragen und Sachen nicht einfach hinzunehmen. Die Mündigkeit des Einzelnen spielt hier eine große Rolle. Außerdem lernen die SchülerInnen, dass auch sie selbst (unabhängig von ihrem Alter) die Chance haben, aktiv am Schutz der Umwelt mitzuwirken und dass sie etwas bewegen können.<sup>266</sup>

### **Informationen**

Alle Informationen finden sich auf der Internetseite <http://kids.greenpeace.de>. Unter „Greenteam gründen“ kann ein Greenteam einfach in vier Schritten online gegründet werden. Eine telefonische Nachfrage ist unter Tel.: 040/306180 möglich.

## **3.7.2 Siegener Naturprofi. Eine Aktion der Abteilung Umwelt der Stadt Siegen**

### **Allgemeines**

Seit 2004 führt die Abteilung Umwelt der Stadt Siegen die Aktion „Siegener Naturprofi“ durch. Ziel ist es, dass Kinder durch Veranstaltungen die Vielfalt der Tier- und Pflanzenwelt auf spannende und spielerische Weise entdecken können. Mitmachen können alle Kinder zwischen 7 und 11 Jahren. Mit über 20 Veranstaltungen zu unterschiedlichen Themen soll das Interesse der Kinder geweckt werden. Das abwechslungsreiche Programm beginnt Ende April mit dem Bau von Nistkästen und endet im September mit einem Besuch des Obstlehrgartens Freudenberg. Es

---

untereinander stärkt die soziale Kompetenz.  
266 Kontakt: Greenpeace e.V., Greenteam, Hamburg – Tel.: 040 / 306180

werden Wanderungen und Untersuchungen in Wäldern, Bächen und Tümpeln durchgeführt, dem morgendlichen Vogelstimmenkonzert gelauscht, Pilzrallyes veranstaltet und alle Sinne ansprechende Waldabenteuer erlebt.<sup>267</sup> Im Sommer können die Kinder den Bio-Bauernhof der Familie Ohrndorf kennenlernen, Spinnen entdecken und in die Welt des Regenwurms<sup>268</sup> eintauchen. Im September findet die begehrte Fledermaus-Safari am Mühlenteich statt. Bei Teilnahme an einer Veranstaltung erhalten die Kinder einen Stempel in ihrem „Natur-Profi-Ausweis“. Bei drei gesammelten Stempeln kann man sich Naturprofi nennen und bekommt gegen Jahresende eine Urkunde.<sup>269</sup>

### **Informationen**

Informationen zur Anmeldung bekommt man bei der Abteilung Umwelt der Stadt Siegen, Tel: 0271/4043282 bzw. -3214

## **3.7.3 Die Kinder- und Jugendgruppen des NABU Siegen-Wittgenstein**

### **Allgemeines**

Der Naturschutzbund Deutschland e. V. ist eine Organisation im Bereich des Naturschutzes. Der deutschlandweit in etwa 2000 lokalen Gruppen organisierte NABU hat gegenwärtig etwa 460.000 Mitglieder bzw. Förderer. Für Kinder und Jugendliche sind vor allem die Jugendgruppen interessant. Im Kreisgebiet gibt es die seit 1981 bestehende Jugendgruppe Niederlaasphe und die

---

267 Stadt Siegen, Abteilung Umwelt: Siegener Natur-Profi, Veranstaltungskalender

268 Die Veranstaltungen „Dem Setzebach ins Bett geschaut“ und „Geheimnisvolle Welt des Bodens“ werden durch den Umweltbus LUMBRICUS durchgeführt.

269 Lehrkräfte sollten versuchen, die SchülerInnen ihres Kurses zu diesen Aktivitäten zu motivieren. Die Themen der Veranstaltungen, an denen die SchülerInnen teilnehmen, können so schnell zum Unterrichts- und Gesprächsstoff werden. Die drei Stempel im Ausweis können von der Lehrkraft auch als Möglichkeit zu einer Verbesserung der Biologienote gesehen werden, was eine zusätzliche Motivation bringt.

neu gegründete Kindergruppe Siegen.<sup>270</sup> Die **Kindergruppe Siegen** bietet allen Kindern zwischen 7 – 12 Jahren die Gelegenheit die heimische Natur zu entdecken. An mehreren Terminen im Jahr können Eidechsen, Kröten, Bachtiere, Pilze und Fossilien gesucht werden.<sup>271</sup> Im Sommer können die Kinder sogar an einer Waldübernachtung teilnehmen. Die Sensibilisierung für die Natur wird durch wald- und erlebnispädagogische Methoden erreicht. Die **Jugendgruppe Niederlaasphe** bietet Jugendlichen die Möglichkeit, sich an vielfältigen Projekten zu beteiligen. Diese betreffen den Natur-, Arten- und Lebensraumschutz sowie Biotoppflegemaßnahmen. Die wichtigsten Projekte und Maßnahmen der Jugendgruppe Niederlaasphe sind:<sup>272</sup>

- Amphibienschutz–Maßnahmen
- Wasseramsel–Hilfsprogramm
- Nisthilfe–Programme für heimische Eulenarten
- Artenschutzprogramme für Fledermäuse
- Aktivitäten zum Insektenschutz
- Biotop–Pflegemaßnahmen
- Herstellung und Ausbringung von Nisthilfen für Vögel, Insekten, Fledermäuse

Besonders wichtig ist auch die Zusammenarbeit mit Schulen, um auf die Aktivitäten der Ortsgruppen aufmerksam zu machen. Der NABU bietet aber auch Exkursionen und Wanderungen zu verschiedenen Themen an. Die Lehrkraft sollte sich am Jahresanfang den Veranstaltungskalender zur Hand nehmen, um bestimmte Exkursionen mit in die Gestaltung von Unterrichtseinheiten einfließen zu lassen.<sup>273</sup>

## **Informationen**

Informationen bekommt man auf der Seite des Kreisvereins Siegen-Wittgenstein, [www.nabu-siwi.de](http://www.nabu-siwi.de)

---

270 [www.nabu-siwi.de](http://www.nabu-siwi.de) (10.04.11)

271 NABU Siegen–Wittgenstein: NABU–Kindergruppe in Siegen, Faltblatt

272 [www.nabu-siwi.de](http://www.nabu-siwi.de) (10.04.11)

273 Der Veranstaltungskalender befindet sich auf der Internetseite des NABU Siegen–Wittgenstein ([www.nabu-siwi.de](http://www.nabu-siwi.de))

## 4 Fazit

Die Dichte an außerschulischen Lernorten ist im Kreis Siegen-Wittgenstein erfreulich hoch. Aufgrund des hohen Waldanteils - der Kreis Siegen-Wittgenstein ist der walddreichster Kreis in Deutschland - beziehen sich die meisten Lernorte thematisch auf das Ökosystem Wald. Hierin liegt ein enormes Potential, nicht nur für lokale Schulklassen, sondern auch für Gruppen, die z. B. aus Ballungsgebieten kommen. Der Waldreichtum ermöglicht eine authentische Erfahrung mit der Natur und die Ausbildung eines Umweltbewusstseins. LehrerInnen sollten daher Kinder bereits früh für die Vielfältigkeit der Natur und ihren Nutzen für den Menschen sensibilisieren. Um das Interesse und den Tatendrang der Kinder und Jugendlichen vor Ort nutzbar zu machen, sollten Arbeitsaufträge gestellt werden, die auf die relevanten Dinge Wert legen, ohne dabei aber zu sehr die kleinen Details aus dem Auge zu verlieren. Ein hohes Maß an Selbstständigkeit ist hier wichtig, damit die SchülerInnen durch entdeckendes Lernen ihre Methodenkompetenzen erweitern können.

Die Lehrkraft sollte den Besuch eines außerschulischen Lernortes mit ihren SchülerInnen von Anfang an in die Unterrichtseinheit einplanen, da sonst didaktisches Potential verschenkt würde. Es geht nicht, und das sollte ein eindringlicher Appell sein, um bloßen Aktionismus, sondern der Besuch eines außerschulischen Lernortes sollte den Unterricht sinnvoll ergänzen.

Eine Vor- und Nachbereitung des am Lernort Gelernten ist dafür unbedingt notwendig. Ohne eine Vorbereitung oder Reflexion können SchülerInnen das Gelernte nicht in einen größeren Zusammenhang einordnen. Burk/Claussen<sup>274</sup> empfehlen daher folgende Vorgehensweise:

- Vorbereitung auf das Lernen vor Ort
- Handelnde Auseinandersetzung mit dem Lernort
- Auswertung der Eindrücke, Erlebnisse und Erfahrungen im Klassenverband.

Der erste Punkt beinhaltet eine Orientierung und Schwerpunktsetzung um bestimmte Themen hervorzuheben. Dabei sind die subjektiven Schülerinteressen zu berücksichtigen. Bei der

---

274 Burk / Claussen: Lernorte außerhalb des Klassenzimmers II, 1998, S. 26

Ausarbeitung einer Rallye sollten die Beobachtungs- und Erkundungsaufgaben mit den SchülerInnen entwickelt werden, damit diese auch einen Bezug zum Gegenstand gewinnen können. Hierin liegt auch das Problem bei vorgefertigten Rallyes in Museen.

Der zweite Punkt beinhaltet handlungsorientierte Elemente und den Einbezug möglichst vieler Sinne. Der spielerische Aspekt soll dabei die Kreativität der SchülerInnen anregen. Dies ist nicht nur bei Kindern wichtig, sondern auch bei Jugendlichen und Erwachsenen. Der dritte Punkt führt zur Reflexion des Gelernten in wechselseitiger Koordination im Klassenverband.

Diese drei Stufen machen die didaktischen Ziele aus, die die Lehrkraft mit einem Besuch erreichen möchte.

Methodisch bieten sich bei außerschulischen Lernorten vielfältige Möglichkeiten. Gut geeignet sind z. B. thematische Längsschnitte, die Entwicklungen und Prozesse offenlegen. Für den Kreis Siegen–Wittgenstein kann z. B. das Thema „Vom Keimling zum Brett – der Weg des Holzes“ interessant sein. Hierbei kann eine Baumschule, Wälder unterschiedlichen Alters und ein Sägewerk besucht werden. Ähnliches kann auch zum Thema „Der Weg der Milch“ durchgeführt werden. Ebenso können regionale Zusammenhänge thematisiert werden: Eisenindustrie (im Siegerland) bedingte Holzkohlenproduktion (Meiler). Holzkohlenproduktion bedingte Haubergswirtschaft. Haubergswirtschaft bedingte Rieselwiesen. Diese Prozesse haben die Landschaft nachhaltig verändert und wertvolle Biotop mit z. T. seltenen Tier- und Pflanzengesellschaften geschaffen.

Bei der Auswahl der Lernorte ist auch immer wieder die Kreativität der Lehrkraft gefragt. Unabhängig von der hier vorgestellten Zusammenstellung kann letztlich jeder Ort zum außerschulischen Lernort werden, je nachdem, mit welcher Fragestellung man an ihn herantritt. Fruchtbar kann deshalb fächerübergreifender Unterricht mit z. B. Chemie, Physik, Geographie oder Geschichte sein, der verschiedene Perspektiven auf einen Gegenstand zulässt.

Die Bearbeitung und Behandlung außerschulischer Lernorte mit den SchülerInnen ist auch immer an geeignete Materialien gebunden, die man im Unterricht einsetzen kann. Ich möchte daher auf den elektronischen Mediendienst „EDMOND NRW“ hinweisen. Hier kann eine Vielzahl verschiedener digitaler Medien, auch zu regionalen Themen (Hauberg, Köhlerei, „Von Bäumen zu Brettern“ usw.), ausgeliehen werden. Über den Online-Katalog kann dann der entsprechende Suchbegriff eingegeben werden.<sup>275</sup>

Der Besuch von außerschulischen Lernorten sollte aber bei Kindern und Jugendlichen nicht nur auf die Schulzeit begrenzt sein. So könnte schnell der Eindruck bei den SchülerInnen entstehen, dass der Kontakt mit der Natur etwas Schulisches an sich hat. LehrerInnen sollten daher auch auf Möglichkeiten der sinnvollen Freizeitgestaltung aufmerksam machen. NABU, Biologische Station oder Greenpeace bieten schöne und vielfältige Veranstaltungen für Kinder und Jugendliche an. Hier kann Engagement für die Natur mit Kreativität verbunden werden. Eine intensive

---

<sup>275</sup> Der Online-Katalog kann unter der Adresse „[edmond20.lvr.de](http://edmond20.lvr.de)“ gefunden werden.

Zusammenarbeit mit den Eltern der SchülerInnen ist dafür z. T. unabdingbar. Der hohe Zeitaufwand, den der Besuch außerschulischer Lernorte mit sich bringt kann durch den positiven Effekt aber wieder kompensiert werden. Auf diese Weise kann sich aber schon früh ein würdevoller Umgang mit der Natur und Umwelt einstellen.

Die Aufstellung der Lernorte könnte auch voreilig die Annahme zulassen, dass sich ein Besuch eher mit jüngeren SchülerInnen verbindet. Alle genannten Lernorte können aber je nach Thema auch mit älteren SchülerInnen genutzt werden. Hier kann dann der Komplexitätsgrad erhöht werden. Dies kann z. B. das Durchführen bestimmter fachgemäßer Arbeitsweisen betreffen, die z. T. nur mit höheren Klassen zu realisieren sind, wie etwa Gewässer- oder Bodenanalysen mit verschiedenen Chemikalien, Protokollieren, Publizieren usw..<sup>276</sup> Dies kann bei der Untersuchung des Haubergs im Unterschied zu anderen Waldtypen oder dem Vergleich verschiedener Gewässer interessant sein.

Zum Schluss möchte ich noch auf eine deutliche Differenz zwischen der Vielzahl der Lernorte im Siegerland und vergleichsweise wenigen Lernorten in Wittgenstein hinweisen. Hier besteht meines Erachtens Handlungsbedarf. Lernorte können hier auf Grundlage der vorhandenen Kapazitäten bzw. Traditionen eingerichtet werden. Typisches Thema wäre der Wald und die sich anschließende Köhlerei oder Holzbearbeitung zu Gebrauchsgegenständen und Kinderspielzeug.<sup>277</sup> Dies alles hat in Wittgenstein eine lange Tradition und sollte daher entsprechend aufgearbeitet werden.

Ich hoffe mit dieser Arbeit eine große Lücke in der Regionalliteratur geschlossen zu haben. Wünschenswert wären ähnliche Arbeiten zu den verschiedenen Kreisen Deutschlands. Dadurch kann es Lehrkräften leicht gemacht werden Möglichkeiten außerschulischen Lernens in den Biologieunterricht zu integrieren. So kann der Weg zu einem vernünftigen Umweltbewusstsein und dem nachhaltigen Umgang mit der Natur für zukünftige Generationen geebnet werden.

---

<sup>276</sup>Dies kann natürlich in vereinfachter Form mit jüngeren SchülerInnen auch durchgeführt werden.

<sup>277</sup> Interessant in diesem Zusammenhang ist die Drehkoite in Girkhausen, Vgl. Pfau 2001

## 5 Anhang

### 5.1 Webseiten zu den außerschulischen Lernorten

1. Waldinformationszentrum Forsthaus Hohenroth: [www.wald-undholz.nrw.de](http://www.wald-undholz.nrw.de)
2. Die Rothaarsteig-Ranger der Landesforstverwaltung: [www.rothaarsteig.de](http://www.rothaarsteig.de)
3. Rothaarscout und das „Grüne Klassenzimmer im Turm der Ginsburg: [www.rothaarscout.de](http://www.rothaarscout.de)
4. Das Jugendwaldheim Gillerberg: [www.wald-undholz.nrw.de](http://www.wald-undholz.nrw.de)
5. Museum für Landwirtschaft und Brauchtum Hof Espe in Bad Berleburg: [www.touristik-bad-berleburg.de](http://www.touristik-bad-berleburg.de)
6. Das Pilzmuseum Bad Laasphe: [www.pilzmuseum.de](http://www.pilzmuseum.de)
7. Wisent – Welt – Wittgenstein: [www.wisente-rothargebirge.de](http://www.wisente-rothargebirge.de)
8. Waldlehrpfad Oberholzklaus: [www.freudenberg-oberholzklaus.de](http://www.freudenberg-oberholzklaus.de)
9. Die Deutsche Ameisenschutzwarte e. V.: [www.ameisenschutzwarte.de](http://www.ameisenschutzwarte.de) → bis zum jeweiligen Schützpunkt (z. B. Siegerland) herunterscrollen
10. Ameisen-, Waldlehrpfad und Streuobstwiese „Faule Birke“ bei Eisern: [www.eisern24.de](http://www.eisern24.de) → unter „Pro UNS Faule Birke e. V.“ nachschauen
11. Der Walderlebnispfad Siegquelle: [sansiwi.san.hrz.uni-siegen.de](http://sansiwi.san.hrz.uni-siegen.de)
12. Der Wald- und Pilzlehrpfad Siegen–Weidenau: keine Webseite vorhanden
13. Schulwälder des Regionalforstamtes Siegen – Wittgenstein: keine Webseite vorhanden, alternativ: [www.wald-und-holz.nrw.de](http://www.wald-und-holz.nrw.de)
14. Der Panoramapark Sauerland: [www.panoramapark-wildpark.de](http://www.panoramapark-wildpark.de)
15. Der Vogelpark Herborn–Uckersdorf: [www.vogelpark-herborn.de](http://www.vogelpark-herborn.de)
16. Das Natur-Info-Zentrum „Zum Fuchsbau“ und die Siegerländer Zugvogeltage: [www.siegerländer-vorgelfreunde.de](http://www.siegerländer-vorgelfreunde.de)
17. Die Rollende Waldschule der Kreisjägerschaft Siegen–Wittgenstein: keine Webseite vorhanden, alternativ: [kjs-siegerland-wittgenstein.de](http://kjs-siegerland-wittgenstein.de)
18. LUNBRICUS. Der Umweltbus: [www.nua.nrw.de](http://www.nua.nrw.de)
19. Die Biologische Station Siegen–Wittgenstein: [www.biologische-station-siegen-wittgenstein.de](http://www.biologische-station-siegen-wittgenstein.de)
20. Das Volkskundliche Museum Wilnsdorf: [www.museum-wilnsdorf.de](http://www.museum-wilnsdorf.de)
21. Stadtökologischer Lehrpfad Siegen: keine Webseite vorhanden
22. Die Kleingartenanlagen Siegen: [gartenfreunde-siegerland.npage.de](http://gartenfreunde-siegerland.npage.de)
23. NSGs: [www.biologische-station-siegen-wittgenstein.de](http://www.biologische-station-siegen-wittgenstein.de)
24. Die Obernautalsperre: [www.siegerland-wittgenstein-tourismus.de](http://www.siegerland-wittgenstein-tourismus.de)
25. Kläranlage Freudenberg: [www.freudenberg-stadt.de](http://www.freudenberg-stadt.de), alternativ auch die Kläranlage der Stadt Siegen: [www.esi-siegen.de](http://www.esi-siegen.de)
26. Die Abfallentsorgungsanlage Siegen–Fludersbach: keine Webseite vorhanden, alternativ: [www.siegen.de](http://www.siegen.de)
27. Der Obstlehrgarten Freudenberg: keine Webseite vorhanden
28. Der Lehrbienenstand Altenhundem: [www.imkerverein-altenhundem.de](http://www.imkerverein-altenhundem.de)
29. Der Lehrbienenstand Mudersbach: [www.birken-bienen.de](http://www.birken-bienen.de)

30. Der Birkenhof Wilnsdorf: [www.birkenhof-siegerland.de](http://www.birkenhof-siegerland.de)
31. Der Biolandbetrieb Hof Heckseifen: [www.hof-heckseifen.de](http://www.hof-heckseifen.de)
32. Alte Nutztierassen Benfe: keine Webseite vorhanden
33. Die Siegerländer Rieselwiese bei Rinsdorf: [www.kultur-nrw.de](http://www.kultur-nrw.de)
34. Der Kalorienpfad um die Breitenbachtalsperre: [www.wittgensteiner-wanderland.de](http://www.wittgensteiner-wanderland.de)
35. Der Energiegarten in Siegen: keine Webseite vorhanden
36. Der Bürgerwindpark Hilchenbach mit Windwanderweg: [www.rothaarwind.de](http://www.rothaarwind.de)
37. Der „Historische Hauberg Fellinghausen“: [www.hauberg.onlinehome.de](http://www.hauberg.onlinehome.de)
38. Der Kohlenmeiler Walpersdorf: [www.netphen.de](http://www.netphen.de)
39. Das Heimatmuseum Netpherland: [www.netphen.de](http://www.netphen.de)
40. Die Wassermühle Nenkersdorf: [sansiw.san.hrz.uni-siegen.de](http://sansiw.san.hrz.uni-siegen.de)
41. Kreisbergbaumuseum Altenkirchen: [www.herdorf.de](http://www.herdorf.de)
42. Wittgensteiner Blähschieferherstellung bei Raumland: [www.berwilit.de](http://www.berwilit.de)
43. Das Technikmuseum Freudenberg: [www.technikmuseum-freudenberg.de](http://www.technikmuseum-freudenberg.de)
44. Die Greenteams: [www.greenpeace4kids.de](http://www.greenpeace4kids.de), und die Greenpeace-Gruppe Siegen: [www.greenpeace.de/siegen.html](http://www.greenpeace.de/siegen.html)
45. Siegener Naturprofi: [www.wirsiegen.de](http://www.wirsiegen.de)
46. Kinder- und Jugendgruppe NABU Siegen-Wittgenstein: [www.nabu-siwi.de](http://www.nabu-siwi.de)

## **5.2 CD–Rom im Einband**

### **5.2.1 CD-Rom-Verzeichnis**

Ordner

#### **1 Ökosystem Wald**

- 1.1 Forsthaus Hohenroth
  - 1.1.1 Bodenlehrpfad (Tafeln)
  - 1.1.2 Kyrillpfad
  - 1.1.3 Wanderwege am Forsthaus Hohenroth (Pdf.)
- 1.2 Rothaarsteig-Ranger
  - 1.2.1 Rothaarsteig
    - 1.2.1.1 Erlebnisreich kleiner Rothaar (Pdf.)
    - 1.2.1.2 Materialien
      - 1.2.1.2.1 Arbeitsblätter
      - 1.2.1.2.2 Karte
  - 1.2.2 Ranger (Flyer)
- 1.3 Jugendwaldheim Gillerberg
  - 1.3.1 Fotos
  - 1.3.1 Flyer Jugendwaldheim
- 1.4 Museum Hof Espe
  - 1.4.1 Ausstellungen
    - 1.4.1.1 Wild, Wald und Waidwerk
    - 1.4.1.2 sonstige Ausstellungen
  - 1.4.2 Materialien
    - 1.4.2.1 Fährten und Spuren
    - 1.4.2.2 Karte
- 1.5 Pilzmuseum Bad Laasphe

- 1.5.1 Fotos
- 1.5.2 Materialien (Artenlisten)
- 1.6 Wisent-Welt-Wittgenstein
  - 1.6.1 Pressemeldung (Pdf.)
- 1.7 Ameisen- und Waldlehrpfad Eisern
  - 1.7.1 Ameisen- und Waldlehrpfad (Fotos)
  - 1.7.2 Streuobstwiese (Fotos)
- 1.8 Walderlebnispfad Siegquelle (Fotos)
- 1.9 Wald- und Pilzlehrpfad Weidenau (Fotos)
- 1.10 Diorama Banfetalmuseum (Fotos)
- 1.11 Panoramapark Sauerland
  - 1.11.1 Fotos
  - 1.11.2 Flyer
- 1.12 Vogelpark Herborn-Uckersdorf
  - 1.12.1 Fotos
  - 1.12.2 Materialien
    - 1.12.2.1 Rallye
    - 1.12.2.2 Tierbestandsverzeichnis
- 1.13 Natur-Info-Zentrum „Zum Fuchsbau“ (Flyer)
- 1.14 Rollende Waldschule (Fotos)
- 1.15 LUMBRICUS
  - 1.15.1 Tipps
- 1.16 Biologische Station Siegen-Wittgenstein
  - 1.16.1 Veranstaltungen (Pdf.)
- 1.17 Volkkundliches Museum Wilnsdorf
  - 1.17.1 Fotos
  - 1.17.2 Rallyes
    - 1.17.2.1 Allgemeine Rallye
    - 1.17.2.2 Schatzsuche in der Vergangenheit
    - 1.17.2.3 Profi-Schatzsuche in der Vergangenheit

## **2 Ökosystem Stadt**

- 2.1 Kleingartenanlagen Siegen
  - 2.1.1 Katzenplätzchen (Fotos)
  - 2.1.2 Fischbacherberg (Fotos)

## **3 Naturschutzgebiete (NSGs)**

- 3.1 Wiesenlehrpfad Holzhausen
  - 3.1.1 Fotos „Alte Schule“
  - 3.1.2 Tafeln
  - 3.1.3 Flyer
- 3.2 NSG „Großer Stein“ (Flyer)
- 3.3 NSG Weier- und Winterbachtal (Flyer)
- 3.4 NSG Gambach (Flyer)
- 3.5 NSG Gernsdorf (Flyer)
- 3.6 NSG Mahlscheid (Flyer)
- 3.7 Biotope allgemein (Flyer)

#### **4 Wasser, Abwasser und Abfall**

- 4.1 Obernautalsperre
  - 4.1.1 Auf dem Damm (Fotos)
  - 4.1.2 Entnahmeturm (Fotos)
  - 4.1.3 Kreuzungsbauwerk (Fotos)
  - 4.1.4 Grundablasskanal (Fotos)
  - 4.1.5 Trostbecken (Fotos)
  - 4.1.6 Modell der Talsperre (Fotos)
  - 4.1.7 Luftaufnahme Talsperre
- 4.2 Kläranlage Freudenberg
  - 4.2.1 Fotos
    - 4.2.1.1 Steuerzentrale
    - 4.2.1.2 Rohabwasserpumpwerk
    - 4.2.1.3 Feinrechen
    - 4.2.1.4 Sandklassierer
    - 4.2.1.5 Klärbecken
    - 4.2.1.6 Feinfilteranlage
    - 4.2.1.7 Schlammbehandlung
    - 4.2.1.8 Labor
  - 4.2.2 Materialien (Klärchen)
- 4.3 Abfallentsorgungsanlage Siegen
  - 4.3.1 Deponiegasverstromungsanlage (Fotos)
  - 4.3.2 Gasfassungen (Fotos)
  - 4.3.3 Umladestation (Fotos)
  - 4.3.4 Grundriss Deponie

#### 4.3.5 Luftaufnahme

### **5 Ernährung und Naturschutz**

- 5.1 Obstlehrgarten Freudenberg (Fotos)
- 5.2 Lehrbienenstand Mudersbach
  - 5.2.1 Fotos
  - 5.2.2 Materialien (Info-Heftchen Bienen)
- 5.3 Hof Heckseifen (Fotos)
- 5.4 Kalorienpfad (Flyer)

### **6 Nutzung heimischer Energie**

- 6.1 Energiegarten Siegen (Fotos)
- 6.2 Hilchenbacher Windpark
  - 6.2.1 Fotos
  - 6.2.2 Materialien
    - 6.2.2.1 allgemeine Informationen zum Windpark
    - 6.2.2.2 häufig gestellte Fragen
  - 6.2.3 Stationen des Windwanderwegs (Pdf.)
- 6.3 Historischer Hauberg Fellinghausen (Fotos)
- 6.4 Kohlenmeiler Walpersdorf
  - 6.4.1 Flyer und Tafeln
  - 6.4.2 Kohlenmeiler
- 6.5 Heimatmuseum Netpherland
  - 6.5.1 Fotos
  - 6.5.2 Rallye
- 6.6 Wassermühle Nenkersdorf
  - 6.6.1 Fotos
  - 6.6.2 Materialien (Rallye u. a.)

### **7 Verknüpfung von Schule und Freizeit der SchülerInnen**

- 7.1 Greenpeace und Greenteams (Info-Heftchen)
- 7.2 Naturprofi (Veranstaltungskalender)

## 6 Literaturverzeichnis

- Becker, Alfred: Haubergslexikon, Kreuztal 2002, 368 S.
- Bezirksverband der Gartenfreunde Siegerland e. V.: Fachberatungen 2011 (Veranstaltungskalender)
- Biologische Station Siegen–Wittgenstein: Biologische Station Siegen–Wittgenstein. „Naturschutz und Landwirtschaft“ denn Artenvielfalt ist Lebensqualität“, Faltblatt
- Biologische Station Siegen–Wittgenstein: Natur–Detektive 2010. Kinder und Jugendveranstaltungen, Veranstaltungskalender, 20 S.
- Burk, Karlheinz, Claussen, Claus: Lernorte außerhalb des Klassenzimmers. Methoden, Praxisberichte, Hintergründe, 4. Aufl. 1998, 195 S.
- Deutscher Imkerbund e. V.: Imkerei in Deutschland, Faltblatt
- Feidt, Marion und Haller, Géraldine: Außerschulische Lernorte im Geographieunterricht, Diplomarbeit am I.S.E.R.P. 2002
- Förderkreis Alte Schule im Heimatverein Holzhausen: Kultur und Natur im alten Dorf von Holzhausen, Burbach 2010, 19 S.
- Forstamt Siegen – Wittgenstein (et al): Erlebnisreich Kleiner Rothaar, Faltblatt mit Übersichtskarte
- Freunde historischer Fahrzeuge Freudenberg e. V.: Technikmuseum Freudenberg, Faltblatt
- Gemeinde Burbach (et al): Natur erleben in Burbach am Rothaarsteig. Naturschutzgebiete Gambach und Hirtenwiese, Faltblatt
- Gemeinde Burbach (et al): Natur erleben in Burbach am Rothaarsteig. Naturschutzgebiet Gernsdorfer Weidekämpe, Faltblatt
- Geologischer Dienst NRW: Tafeln des Bodenlehrpfades als Pdf in einem Schreiben an Vef.
- Geologischer Dienst NRW: Tag des Geotops, 21. September 2008, Informationsblatt, 1 S.

- Greenpeace e. V.: Greenteams. Alles, was man wissen muss, um loszulegen, Broschüre, Hamburg 2009, 3 S.
- Gleichmann, Hans D.: Von Wingertshardt bis Silberwiese. Der Eisenerzbergbau an mittlerer Sieg und Wied, Siegen 1997, 130 S.
- Greenpeace e. V.: Kinds und Teens und Greenpeace. Wie sich Kinder und Jugendliche für die Umwelt engagieren, Broschüre, 4 S.
- Groben, Hans-Jürgen: Liste der Kleingartenanlagen mit Biotoptypen in einer E-Mail an Verf.
- Heimat- und Verschönerungsverein Oberholzklau e. V.: Waldlehrpfad Oberholzklau, Faltblatt 2008
- Heimatverein Holzhausen, Gemeinde Burbach, Untere Landschaftsbehörde, Biologische Station Siegen-Wittgenstein: Natur erleben in Burbach am Rothaarsteig. Naturschutzgebiet Wetterbachtal, Faltblatt
- Heimatverein Holzhausen (et al): Natur erleben in Burbach am Rothaarsteig. Naturschutzgebiet Großer Stein, Faltblatt
- Heimatverein Holzhausen (et al): Natur erleben in Burbach am Rothaarsteig. Naturschutzgebiet Weier- und Winterbach, Faltblatt
- Heimatverein Landwirtschaft und Brauchtum Bad Berleburg e. V.: Museum Hof Espe, Faltblatt
- Heimatverein Netpherland e. V.: Heimatmuseum Netpherland Lahnstraße 47. „Blick ins Netpherland“, Faltblatt
- Heimatverein Netpherland e. V.: Heimatmuseum Netpherland, mehrseitiges Faltblatt
- Hertle, Maria: Unveröffentlichtes Manuskript zu den Führungen auf dem Kyrillpfad und dem Seelenpfad, jeweils einseitig
- Imkerverein Altenhundem e. V.: Festchronik. 100 Jahre Imkerverein Altenhundem e. V. 1908 – 2008, Altenhundem 2008, 106 S.
- Kirnbauer, Thomas: Geologie und hydrothermale Mineralisation im rechtsrheinischen Schiefergebirge, Sammel- und Sonderband (1), Wiesbaden 1998, 328 S.
- Kohler, Britta: Lerngänge, in: Reeken, Dietmar von (Hg.): Handbuch Methoden im Sachunterricht, Baltmannsweiler 2003, S. 167 - 175
- Kreis Siegen-Wittgenstein, Touristikverband Siegen-Wittgenstein e. V.: Historischer Hauberg in Kreuztal – Fellinghausen, Faltblatt
- Kreis Siegen-Wittgenstein, Untere Landschaftsbehörde: Naturschutzgebiete „Heiden und Magerrasen bei Trupbach“ und „Kirrberg“, Faltblatt
- Landesbetrieb Wald und Holz NRW: Leitlinien. Betrieb der Jugendwaldheime der Landesforstverwaltung Nordrhein-Westfalen, 5 S.
- Landesbetrieb Wald und Holz NRW: Jugendwaldheim Gillerberg. Merkblatt für

Lehrkräfte, 2010, 4 S.

- Landesbetrieb Wald und Holz NRW (Hg.): Wanderwege am Forsthaus Hohenroth, Faltblatt 2009
- Landesbetrieb Wald und Holz NRW, Regionalforstamt Siegen–Wittgenstein und Waldland Hohenroth e.V. (Hg.): Veranstaltungen 2010, Siegen 2010, 96 S.
- Landesforstverwaltung NRW: Die Ranger der Landesforstverwaltung, Faltblatt
- Landesverband Westfälischer und Lippischer Imker e. V.: Imkerei in Westfalen–Lippe, Faltblatt
- Landwirtschaftliche Gemeinschaft Siegerland e. V.: Birkenhof. Im Einklang mit Mensch, Tier und Natur, Faltblatt
- Museum Wilnsdorf: Zeitreise, Faltblatt
- Museum Wilnsdorf: Kulturgeschichtliche Begegnungsstätte. Kurzbeschreibung, „Eine Reise durch die Zeit“, Faltblatt
- Museum Wilnsdorf: Volkskundliches Museum. Kurzbeschreibung, „Leben und Arbeiten im Wilnsdorfer Raum“, Faltblatt
- NABU Siegen–Wittgenstein: NABU–Kindergruppe in Siegen, Faltblatt
- Natur– und Umweltschutz–Akademie NRW: Presse–Info 2007, 3 S.
- Pfau, Dieter: Museen und Heimatstuben Siegerland–Wittgenstein, Siegen 2001, 165 S.
- Pilzmuseum Bad Laasphe: Na(h)türlich Bad Laasphe. Pilzkundliches Museum im Haus des Gastes, Faltblatt
- Rotharscout: Rotharscout. Outdoor and more, Broschüre
- Rotharscout: Rotharscout. Outdoor and more, Faltblatt
- Rotharscout, Siegerländer Burgenverein e. V., Verein zur Erhaltung der Ginsburg e. V.: Ginsburg. Programme im grünen Klassenzimmer für Kinder, Familien und Schulklassen, Faltblatt
- RothaarWind GmbH & Co. KG: Bürgerwindpark Hilchenbach. Heimische Energie, Broschüre, 4 S.
- RothaarWind GmbH & Co. KG: Bürgerwindpark. Information für Kinder und Jugendliche, 2 S.
- Ruppert, Wolfgang: Biologiedidaktik. Praxishandbuch für die Sekundarstufe I und II, 5. Aufl., Berlin 2009, 304 S.
- Schüler, Henning, Schüler, Gudrun, Kühn, Tanja: Draußen sein mit Kindern. Siegerland und Wittgenstein, Siegen 1999, 176 S.
- Siegerländer Vogelfreunde e. V.: Das Natur–Info–Zentrum „Zum Fuchsbau“ der Siegerländer Vogelfreunde e. V., Faltblatt

- Sonntags-Anzeiger: Vierte Siegerländer Zugvogeltage locken, 17. 09. 2006
- Stadt Freudenberg, Stadtwerke: Kläranlage Asdorfer Straße, Informationsunterlagen zur Übergabe der Anlagen-Erweiterung, Freudenberg 1996, 37 S.
- Stadt Netphen: Der Köhlerpfad im Naturrothaargebirge, Faltblatt
- Stadt Siegen, Abteilung Umwelt: Außerschulische Lernorte in Siegen und Umgebung. Informationen für Lehrerinnen und Lehrer, Siegen 2009, 19 S.
- Stadt Siegen, Abteilung Umwelt: Siegener Natur-Profi, Veranstaltungskalender, 2 S.
- Siegener Zeitung (SZ): „Geschichte und Natur zum Anfassen. Grünes Klassenzimmer im Turm der Ginsburg“, o. J.
- SZ: „Wisent – Pfad bereits grün abgesteckt“, o. J.
- Siegener Zeitung vom 06. 07. 2008: „Wunderschöne Anlagen – und die Wenscht liegt weiter vorne“
- Tautz, Jürgen: Phänomen Honigbiene, Heidelberg 2010, 278 S.
- Tourismus – und Kneippverein Hilchenbach e. V.: Hilchenbach. Leben am Rothaarsteig. Entdecken und Erleben, Broschüre, 41 S.
- Touristikverband Siegerland-Wittgenstein e. V.: Historischer Hauberg in Kreuztal-Fellinghausen, Broschüre, 20 S.
- Touristikverband Siegerland-Wittgenstein e. V.: Waldmeer und Wasserschloss. Das Wanderreich im Rothaargebirge, Wandermagazin Siegerland-Wittgenstein, 27 S.
- Trägerverein „Wisent-Wildnis-Wittgenstein e.V.“: Die erste Ansiedlung von freilebenden Wisenten in Deutschland, Bad Berleburg, 8 S.
- Trägerverein „Wisent-Wildnis-Wittgenstein e. V.“: Wisente im Rothaargebirge, Faltblatt
- Umweltamt Siegen: Der stadttökologische Lehrpfad in Siegen, Informationsblatt
- Vogelpark Herborn-Uckersdorf e. V.: Informationsbroschüre zur Vereinsmitgliedschaft, Faltblatt
- Vogelpark Herborn GmbH: Das Naturerlebniszentrum für die ganze Familie, Faltblatt
- Vogelpark Herborn GmbH: Zoopädagogik im Vogelpark Herborn, Faltblatt
- Vogelpark Herborn GmbH und Vogelpark Herborn-Uckersdorf e. V.: Jahresbericht 2009, 20 S.
- Waldland Hohenroth e. V.: Forsthaus Hohenroth, Faltblatt
- Walther, Volker: Unveröffentlichtes Manuskript zur Standartführung durch das Pilzmuseum
- W & A Marketing & Verlag GmbH (Hg.): Pocketguide. Wanderhöhepunkte links und rechts des Rothaarsteigs, Broschüre, Niederkassel 2010

- Wasserverband Siegen–Wittgenstein (WVS): Trinkwasser aus der Obernautalsperre, Faltblatt
- Westfalenpost (WP): So etwas hat uns hier gerade noch gefehlt, 02. 11. 2009
- WP: Das wars mit dem Vergnügen, 28. 12. 2007
- WVS: Obernautalsperre. 50 Jahre Partner in der Trinkwasserversorgung im Kreis Siegen- Wittgenstein, Broschüre, 3 S.
- WVS: Überleitungsstollen zur Obernautalsperre, Broschüre, 2 S.

„Ich versichere, dass ich die schriftliche Hausarbeit – einschließlich beigefügter Zeichnungen, Kartenskizzen und Darstellungen – selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Alle Stellen der Arbeit, die dem Wortlaut oder dem Sinne nach anderen Werken entnommen sind, habe ich in jedem Fall unter Angabe der Quelle deutlich als Entlehnung kenntlich gemacht.“

Netphen, den 18. April 2011

Teja Radenbach