

naturama



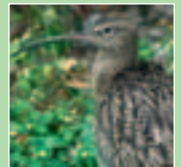
das Museum und mehr



Tag der Artenvielfalt

2008

■ Reussebene Flachsee
Rottenschwil
13. – 15. Juni 2008





Naturama, Informationen über und für Natur im Museum und vor Ort

naturama
das Museum und mehr

STIFTUNG
REUSSTAL



Departement
Bau, Verkehr und Umwelt

KANTON AARGAU

Naturama Aargau

Das Naturama ist mehr als ein Naturmuseum. Sein zentrales Thema ist der Lebensraum Aargau: seine Entstehung, sein heutiges Gesicht und seine zukünftige Entwicklung. Neben dem Museumsbetrieb übernimmt das Haus Aufgaben in den Bereichen Nachhaltige Entwicklung, Umweltbildung in den Schulen und Weiterbildung im Naturschutz. Basis dafür sind Leistungsvereinbarungen mit dem Departement Bau, Verkehr und Umwelt (BVU) und dem Departement für Bildung, Kultur und Sport (BKS) des Kantons Aargau.

Vorwort

Nirgendwo in der Schweiz gibt es noch so viele Sibirische Schwertlilien wie in der Reussebene. Die grösste Ringelnatterpopulation befindet sich im Rottenschwiler Moos. Der Warzenbeisser lebt hier ebenfalls als Seltenheit. Auch der Biber breitet sich wieder aus. Der 57 Kilometer lange Lauf der Reuss im Aargau von der Kantonsgrenze bis zur Mündung in die Aare ist eine der besterhaltenen Flusslandschaften des Mittellandes. Die 3000 Hektaren grosse Reussebene mit ihrer Fauna und Flora hat nationale Bedeutung. Pflege und Unterhalt der Naturlandschaft und der Schutzgebiete bewahren die Biodiversität.

Vom 13. bis 15. Juni 2008 stand für drei Tage die Biodiversität in der Reussebene bei Rottenschwil im Zentrum. Über 700 Interessierte liessen sich am 5. Aargauer Tag der Artenvielfalt die Schätze der Natur zeigen. Die Veranstaltung verfolgte drei verschiedene Ziele: die Untersuchung der Artenvielfalt in ausgewiesenen Gebieten durch über 40 Fachpersonen. Austausch und Zusammenarbeit verschiedener Fachpersonen aus Forschung, Naturschutzorganisationen und Verwaltung. Sensibilisierung der Bevölkerung für das Thema «Biodiversität».

Obwohl die Witterung und die Jahreszeit für einige Arten nicht optimal waren, konnten in den 24 Stunden über 900 Arten nachgewiesen werden, darunter auch einige Raritäten. Es sind alleine 241 Blütenpflanzen, 97 Pilze und 66 Spinnentiere. Die detaillierte Artenliste ist als pdf auf www.naturama.ch/naturschutz zu finden.

Titelseite

Foto 1: Frühlingserwachen im Mai beim Altwasser an der Stillen Reuss in Rottenschwil.
Foto: Josef Fischer

Foto 2–5: Charakteristische Arten im Reusstal: Kammolch und Sibirische Schwertlilie, der Brachvogel, seit 1983 ausgestorben, die Feuerlibelle, aus Südeuropa eingeflogen.
Fotos: Christoph Flory, Martin Bolliger, Gerhard Vonwil



Fachexpertinnen und -experten im Einsatz für Forschung, Naturschutz und Bildung.
Foto: Stefan Grichting

GEO-Tage der Artenvielfalt

Einmal im Jahr lädt das Magazin GEO zur Expedition in die heimische Natur. Einerseits geht es darum, innerhalb von 24 Stunden in einem begrenzten Gebiet möglichst viele verschiedene Pflanzen und Tiere zu entdecken. Andererseits soll das Bewusstsein geweckt werden für die Natur vor der eigenen Haustür. Dabei sind nicht nur ausgewiesene Fachexperten angesprochen, sondern auch interessierte Einzelpersonen, Familien, Schulen, Behörden, Vereine und Organisationen sind eingeladen, sich zu beteiligen. Denn nur was man kennt und versteht, wird auch geachtet und geschützt.

Der Tag der Artenvielfalt des Naturama vom 13. bis 15. Juni 2008 war eine von 435 Veranstaltungen im Rahmen des GEO-Tages 2008. Die meisten fanden in Deutschland statt, drei weitere in der Schweiz. Isabelle Minder, die letztes Jahr auf dem Herzberg teilnahm, nahm die Idee mit nach Italien und organisierte den ersten Tag der Artenvielfalt in Siena.



GEO-Tag der Artenvielfalt im Internet: www.geo-artenvielfalt.de

Kessler-Index und Artenvielfalt

Der diesjährige Tag der Artenvielfalt fand in der Reussebene bei Rottenschwil statt. Er war dem im November 2007 verstorbenen Erich Kessler gewidmet. Der Schutz der einmaligen Landschaft der Reussebene war sein Verdienst – als unermüdlicher Naturschutzpionier und langjähriger Vizepräsident der Stiftung Reusstal. Seit 2001 misst der Kanton Aargau die Vielfalt der Pflanzen und Tiere mit dem «Kessler-Index». Dieser zeigt die Veränderung der Artenvielfalt am Beispiel von vier ausgewählten Artengruppen und ermöglicht Aussagen zur Entwicklung unserer Umwelt- und Lebensqualität.

Erfolgreiche Zusammenarbeit

Der Tag der Artenvielfalt wird im Auftrag des Departements Bau, Verkehr und Umwelt (BVU) der Abteilung Landschaft und Gewässer des Kantons Aargau durchgeführt. Der Werkhof des Unterhaltsdienstes der Sektion Natur- und Landschaft beherbergte 2008 das Informationszentrum. Massgeblich an der Durchführung beteiligt waren das Team des Unterhaltsdienstes von Gottfried Hallwyler und die Stiftung Reusstal mit Josef Fischer. Die beteiligten Organisationen zeigten, dass eine konstruktive, partnerschaftliche Diskussion und Auseinandersetzung verschiedener Interessengruppen zur erfolgreichen Zusammenarbeit im Bereich Natur- und Landschaftsschutz führten. Das attraktive Informationszentrum wurde durch folgende Organisationen mitgetragen:

- Kanton Aargau, BVU, Sektion Natur- und Landschaft
- Werkhof Rottenschwil
- Stiftung Reusstal, Zieglerhaus
- Birdlife Aargau
- Pro Natura Aargau
- WWF Aargau
- Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft
- Entomologische Gesellschaft Zürich



Austausch beim Informationszentrum



Auf dem Pfad der Artenvielfalt



Diskussion mit gemeinsamen Interessen beim Jägerwagen

- Sportfischerverein Bremgarten
- IG Natur und Landwirtschaft
- Jagdgesellschaft Rottenschwil
- Naturschutzverein Muri und Umgebung

Spannende Informationen

Im Informationszentrum im Werkhof Rottenschwil konnten die Besucherinnen und Besucher sämtliche im Reusstal vorkommenden Amphibien und Reptilien in Terrarien bestaunen. In vier grossen Schauaquarien konnten die häufigsten Fischarten beobachtet werden. Vogelpräparate, Amphibienstimmen oder ein Laubfrosch-Memory luden zum Rätseln und Spielen ein. Allerhand erstaunliche Käfer, Schmetterlinge und deren Raupen oder Puppen lösten Staunen aus. Auch Moose, Wasserorganismen oder Smaragdgebiete galt es zu entdecken. Daneben konnte man sich über den Unterhalt und die Pflege der Naturschutzgebiete oder die Landwirtschaft informieren. Auf dem Pfad der Artenvielfalt warteten Zahlen und Fakten rund um Biodiversität auf Neugierige. Der Jägerwagen erlaubte spannende Einblicke in das Leben der Wildtiere und auf der Wasserbüffelweide wurde offensichtlich, was nachhaltiger Unterhalt von Naturschutzflächen bedeutet.



Wasserbüffel: Erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen Naturschutz und Landwirtschaft

Exkursionen und Kinderclub

Wer wollte, konnte die Arbeit der Expertinnen und Experten hautnah mitverfolgen oder an einer der 20 Exkursionen teilnehmen. Diese Gelegenheit nutzten über 700 Interessierte. Neben den botanischen Exkursionen lockten vor allem Biber und Fledermaus sowie Fisch und Krebs scharenweise Teilnehmende an. Dieses Jahr wurden im Rahmen des Kinderclubs zum ersten Mal spezielle Aktivitäten für 6- bis 12-Jährige angeboten. Über 50 Kinder begaben sich voller Tatendrang und Motivation forschend und sammelnd auf die Spuren der Artenvielfalt.



Abschlussessen für alle Mitarbeitenden:
Vielfalt auch in der Pfanne



Biodiversität geht alle an: Naturama Kinderclub am Tag der Artenvielfalt. Foto: Martin Bolliger



Tag der offenen Tür im Werkhof Rottenschwil



Grosser Andrang auf den Exkursionen

Schülerinnen und Schüler forschen und entdecken

Über 50 Rottenschwiler Kindergarten- und Schulkinder in Begleitung ihrer Lehrpersonen folgten der Einladung, sich als Juniorforschende zu beteiligen. Mit Kescher und Binokularlupen, Bestimmungsbüchern und Becherlupen gingen sie auf die Jagd nach möglichst vielen Arten, Formen, Farben oder Namen. Eine erstaunliche Vielfalt an Skizzen, Beschreibungen, Fundorten und Geschichten kam zusammen. Nicht der Wettbewerb nach Namen und Anzahl stand im Vordergrund, sondern das Naturerlebnis und das Wahrnehmen der vielfältigen Erscheinungsformen in der Natur mit allen Sinnen.



Schülerinnen und Schüler aus Rottenschwil forschend am Wegrand

Exkursionen

| Zeit | Thema | Leitung | Teilnehmende |
|--------------------------|--|------------------------------|--------------|
| Freitag, 13. Juni | | | |
| 13.30 | Schule Rottenschwil | Kathrin Krug | 49 |
| 19.00 | Stille Reuss, ganz lebendig | Josef Fischer | 41 |
| 20.00 | Amphibien, Froschkonzert | Gottfried Hallwyler | 40 |
| 21.00 | Fledermäuse, Jäger der Nacht | Andres Beck, Monika Marti | 46 |
| Samstag, 14. Juni | | | |
| 09.00 | Vögel, Sänger im Ried | Adolf Fäs | 13 |
| 10.00–12.00 | Faszination Insekten | Georg, Rosmarie Artmann | 9 |
| 11.00 | Flachsee: Schutz- und Erholungsgebiet | Gottfried Hallwyler | 16 |
| 12.00 | Biber am Flachsee | Josef Fischer | 55 |
| 13.00–15.00 | Faszination Insekten | Georg, Rosmarie Artmann | 20 |
| 14.00 | Schlangen, Schleichen, Echsen | Goran Dusej, H.-P. Schaffner | 65 |
| 15.00 | Pflanzen in Ried und Auen | Ruth Weber | 30 |
| 16.00 | Von der Gletscher- zur Kulturlandschaft | Gerhard Ammann | 9 |
| Sonntag, 15. Juni | | | |
| 10.00 | Wildtier- und Wasservogelparadies | Peter Voser | 36 |
| 11.00 | Pflanzen im Still- und Altwasser | Martin Bolliger | 48 |
| 12.00 | Libellen, bedrohte Luftakrobaten | Gerri Vonwil | 40 |
| 13.00 | Schlangen, Schleichen, Echsen | Goran Dusej, H.-P. Schaffner | 40 |
| 14.00 | Fische, Muscheln, Krebse | Peter Jean-Richard | 52 |
| 15.00 | Heuschrecken, Vielfalt am Wegrand | Stefan Grichting | 39 |
| 16.00 | Von der Gletscher- zur Kulturlandschaft | Gerhard Ammann | 18 |
| Kinderclub | | | |
| Samstag, 14. Juni | | | |
| 14.00–16.00 | Forschen und sammeln, auf der Spur der Artenvielfalt | Kathrin Krug | 22+9 |
| Sonntag, 15. Juni | | | |
| 14.00-16.00 | Forschen und sammeln, auf der Spur der Artenvielfalt | Kathrin Krug | 30+5 |
| Total | | | 732 |

Expertinnen und Experten

Rund 40 Expertinnen und Experten verschiedener Spezialgebiete untersuchten rund 20 Artengruppen. Die meisten Fachpersonen sind schon das fünfte Jahr für den Tag der Artenvielfalt im Aargau im Einsatz. Jedes Jahr stossen neue dazu und leisten durch ihr ehrenamtliches Engagement einen wertvollen Beitrag zum Erfolg des Tages. Die Mehrheit stammt aus dem Kanton Aargau. Der diesjährige Standort im Reusstal bei Rottenschwil lockte aber auch einige namhafte interessierte Fachpersonen aus anderen Kantonen an. Neben den Expertinnen und Experten, die sich auch in ihrer Erwerbstätigkeit mit bestimmten Artengruppen auseinandersetzen, widmet sich die Mehrheit der Fachpersonen in ihrer Freizeit ihrer Leidenschaft für gewisse Artengruppen. Das immense Wissen und die langjährige Erfahrung aller Beteiligten garantiert die Qualität der Erhebungen der verschiedensten Arten. Neben dem fachlichen Austausch im Feld schätzen die Teilnehmenden auch den Kontakt beim Informationszentrum und den geselligen Rahmen des Abschlusssessens.



In den Fussstapfen der Wissenschaftler: entdecken, beobachten, dokumentieren



Auf den Spuren der Biodiversität, über 40 Fachpersonen aus verschiedensten Disziplinen

| Systematische Ordnung | Expertinnen und Experten | Taxa- und Artenzahl |
|-----------------------|---|---------------------|
| Algen | Bruno Erb, Joachim Hürlimann | 117 |
| Moose | Helen Küchler, Niklaus Müller | 52 |
| Blütenpflanzen | Martin Bolliger, Ruth Weber, Ursula und Hans Brüngger, Christoph Suter, Max Gasser, Hans Althaus, Florence Rügger, Vreni Doppler, Conny Thiel-Egenter | 241 |
| Pilze | Bruno Erb | 97 |
| diverse Wirbellose | Heidi Berner, Heini Vicentini, Georg Artmann, Bruno Erb | 22 |
| Spinnentiere | Anna Stäubli, Georg Artmann, Bruno Erb | 66 |
| Krebstiere | Bruno Erb, Heidi Berner | 7 |
| Libellen | Gerhard Vonwil, Georg Artmann | 17 |
| Heuschrecken | Stefan Grichting, Georg Artmann | 9 |
| Käfer | Heidi Berner, Georg Artmann, Heini Vicentini | 15 |
| Hautflügler | Heidi und Karl Hirt, Georg Artmann | 63 |
| Köcherfliegen | Heini Vicentini | 11 |
| Schmetterlinge | Walter Lüssi, Werner Huber, Alfred Villiger, Ladislaus Reser, Erwin Schäffer, Georg Artmann | 85 |
| diverse Insekten | Georg Artmann, Bruno Erb, Heidi Berner | 17 |
| Fische | Peter Jean-Richard | 1 |
| Reptilien | Goran Dusej, Hans Peter Schaffner | 5 |
| Vögel | Adolf Fäs, Claudia Müller, Hans Althaus | 55 |
| Säugetiere | Helen Müri, Martin Obrist | 23 |
| Total | | 903 |

Artenliste nach Angaben der jeweiligen Fachexpertinnen und Experten
pdf unter www.naturama.ch/naturschutz

Verschiedene Untersuchungsgebiete

Die Artenvielfalt in den geschützten Biotopen der Reussebene ist relativ gut erforscht. Für den Kanton Aargau ist die Reussebene seit Jahren einer der Hauptschwerpunkte im Auen- und Flachmoorschutz wie auch in der Umsetzung von ökologischem Ausgleich auf Landwirtschaftsflächen. Zum Tag der Artenvielfalt wurde deshalb der Untersuchungsschwerpunkt auf Flächen gelegt, die in den letzten Jahren durch Renaturierungsprojekte aufgewertet wurden. Die Erhebungen sollen die Entwicklung ehemaliger Intensivkulturfleichen zeigen, Auskünfte über das Schutzpotenzial von Überflutungsflächen liefern und Vergleiche von Biotopaufwertungskonzepten ermöglichen.

A – Fromentalwiese im Rottenschwiler Moos (1996 angesät)

B – initiale Pfeifengraswiese mit Tümpelbiotopen im Rottenschwiler Moos (1996 abhumusiert, nicht angesät)

C – Eschenmischwald im Rottenschwiler Moos

D – Altwasser im Werder Hölzli

E – Pfeifengraswiese im Dorfrüti, Merenschwand

F – Eschenmischwald im Dorfrüti, Merenschwand



Auf Artenfang: Einblick in den Spinnen-Kescher



Im Blickpunkt der Botanikgruppe:
241 Pflanzenarten.
Foto: Florence Rüeegger



Wacher Blick in dunkler Nacht: Bestimmung
der Nachtfalter im Taschenlampenlicht

Erhebungen

Artenliste im Internet

Während die Ornithologen oder Botaniker problemlos am Schluss des Tages eine Artenliste vorweisen konnten, brauchte die genaue Bestimmung von Moosen, Pilzen, Bienen, Käfern oder Spinnen zusätzliche, oft aufwändige Bestimmungsarbeit mit Binokularlupe, Mikroskop und Spezialliteratur. Die detaillierten Artenlisten sind im Internet abrufbar: www.naturama.ch/naturschutz

Kieselalgen

Die Kieselalgen sind makroskopisch nicht immer eindeutig zu erkennen. In Bächen und an Seeufern kann ein goldbrauner Algenbewuchs ein Hinweis für das Vorhandensein der Kieselalgen sein. Kieselalgen sind mikroskopisch kleine pflanzliche einzellige Organismen. Der Zellinhalt wird von zwei aus Siliziumdioxid bestehenden Schalen umgeben (Zellaufbau wie eine Schachtel mit Boden und Deckel). Da diese reich strukturierten Schalen die Bestimmungsmerkmale enthalten, muss zur Bestimmung der Art der organische Zellinhalt zuerst mittels Säureaufschluss oder Glühen entfernt werden.

Die Kieselalgen besiedeln äusserst artenreich fast alle aquatischen Lebensräume sowohl im Süsswasser wie auch im Meer. Die genaue Artenzahl ist nicht bekannt, vermutlich aber deutlich über 10 000 Taxa. In unseren Gewässern besiedeln die Kieselalgen alle möglichen Substrate (Steine, Schlamm, Holz, Wasserpflanzen, Metall, Beton und andere künstliche Oberflächen) ebenfalls sehr arten- und individuenreich. Die Artenzahl beträgt für den mitteleuropäischen Raum rund 3000 Taxa. Auf einem Stein sind Individuendichten von 10 000 Zellen pro Quadratzentimeter oder deutlich mehr keine Seltenheit.

Von den sechs vorgegebenen Gebieten A bis F wurden drei bezüglich Kieselalgen untersucht. Es waren dies die Gebiete B (Tümpelbiotope, feuchte Erde), D (Altwasser im Werder Hölzli, Wegpfützen) und E (Boden, feuchte Erde). Die anderen Gebiete wurden nicht aufgesucht, da hier wenig bis keine Kieselalgen zu erwarten waren. Es wurden somit verschiedene aquatische und terrestrische Lebensräume (Riedtümpel, Fliess-

gewässer, Altwasser, Wasserloch in Baumstrunk, Wegpfützen, feuchte Erde, Moos) und von ganz unterschiedlichen Substraten (Bodenschlamm, Erde, Laub, Wurzeln, Algenfäden, Wasserpflanzen) Proben entnommen. In den 16 gesammelten Proben traten zwischen 0 (Altwasser) und 27 Taxa (ebenfalls Altwasser, aber andere Stelle) auf. Insgesamt fanden wir im Gebiet B 50 Taxa, im Gebiet D 60 Taxa und im Gebiet E 14 Taxa. Bei den Altwasserproben (Gebiet D) haben wir mehr Taxa erwartet. Handelt es sich doch insbesondere beim Altwasser im Werder Hölzli um einen typischen aquatischen Lebensraum, welcher vermutlich nicht austrocknet. Offenbar ist die Beschattung so gross, dass dies für viele Arten zu dunkel ist. Ebenso haben wir bei den Tümpeln im Gebiet B mehr Arten erwartet. Da es sich um vermutlich zumindest periodisch austrocknende Lebensräume handelt, dürfte auch hier dieses Milieu für viele Kieselalgen ungeeignet sein. Überraschend war demgegenüber, dass die Proben der Wegpfützen um 8 bis 16 Taxa und Erde zwischen 14 und 17 Taxa aufwiesen. Insgesamt wurden in den 16 entnommenen Proben 93 Taxa gefunden. Die effektive Zahl der Kieselalgentaxa in den drei Teilgebieten ist mit Sicherheit höher. Dazu müssten aber deutlich mehr Proben gesammelt und beim Bestimmen mehr Aufwand geleistet werden. Rund ein Drittel der vorgefundenen Arten finden wir vermutlich eher selten in der Schweiz. Inwieweit diese Taxa gefährdet sind, ist aber nicht bekannt, da eine Rote Liste für Algen und im Speziellen für Kieselalgen für die Schweiz fehlt. Es gilt zu hoffen, dass diese schon bald in Zusammenhang mit der Biodiversität aquatischer Lebensräume angegangen wird.

Joachim Hürlimann

Moose

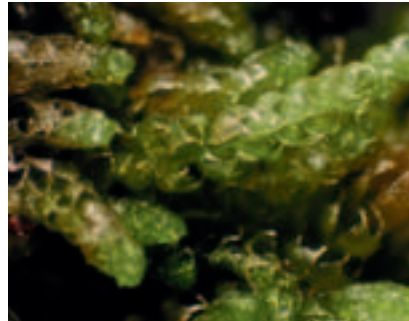
Insgesamt wurden in diesem Jahr «nur» 52 Moosarten entdeckt. Dies ist im Vergleich zu anderen Jahren eher wenig. Das Ergebnis ist vor allem auf die Auswahl der zu untersuchenden Flächen zurückzuführen. Die dicht bewachsene Fromentalwiese (A) beherbergte dabei nur gerade 9 Arten, auf der initialen Pfeifengraswiese (B) waren es bereits schon 17, zu den Wiesenarten gesellten sich hier noch einige ruderale Arten wie *Weissia controversa* (Perlmoos) oder *Phascum cuspidatum* (Glanzmoos). Eingesprengt fanden sich auch einige Flachmoorarten wie etwa *Calliargonella cuspidata* (Spiessmoos), *Climacium dendroides* (Bäumchenmoos) oder *Campyllum stellatum* (Stern-Goldmoos).

Die beiden kartierten Waldstellen im Rottenschwiler Moos (C) und im Werder Hölzli (D) waren mit 35 und 24 Arten viel reicher. Die Bodenmoose waren aufgrund der dichten Laubdecke eher spärlich vertreten. Dafür fanden wir eine ganze Anzahl von Totholzbewohnern. Bemerkenswert ist hier vor allem das reiche Vorkommen von *Nowellia curvifolia* (Hornblatt-Lebermoos), einem winzigen grün-braunen Lebermoos mit lang ausgezogenen Blattzipfeln. Auch die Epiphyten auf lebendem Holz sind in beiden Wäldern gut entwickelt, so zum Beispiel *Neckera crispa* (Krausblättriges Neckermoos) und Arten der Gattung *Orthotrichum* (Goldhaarmoos). Die vorgeschlagenen Flächen E und F wurden aus Zeitgründen nicht mehr aufgenommen. Mit Ausnahme des epiphytischen *Zygodon rupestris* (Grünspanmoos) fanden wir keine Arten der Roten Liste.

Helen Küchler, Niklaus Müller



Grosse Mondalge (*Closterium ehrenbergii*).
Foto: Bruno Erb



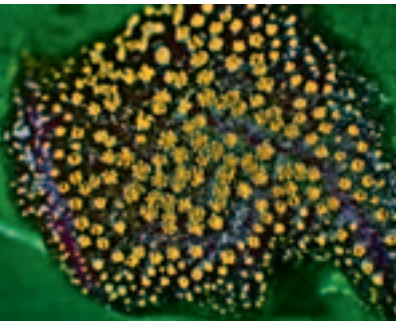
Hornblatt Lebermoos (*Nowellia curvifolia*),
winziges Lebermoos mit langen Blattzipfeln.
Foto: Niklaus Müller



Sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*) beim Rottenschwiler Moos.
Foto: Josef Fischer



Weisse Sumpfwurze (*Epipactus palustris*).
Foto: Florence Rüggeger



Rostpilz (*Puccinia clematidis*) auf Waldrebe.
Foto: Bruno Erb

Blütenpflanzen

In den 6 Teilgebieten konnten insgesamt 241 Pflanzenarten festgestellt werden. Darunter waren 15 Neophyten (6,2 Prozent), 20 Arten sind auf der Roten Liste aufgeführt, je 8 Arten werden als potenziell gefährdet und resp. als verletzlich eingestuft, 3 Arten gelten als stark gefährdet und von einer Art ist der Gefährdungsgrad nicht bekannt. Verglichen mit früheren Untersuchungen am Tag der Artenvielfalt resp. mit bekannten Naturschutzgebieten im Reusstal ist die Artenzahl nicht ganz so hoch. Die 6 untersuchten Teilgebiete sind eben nicht die Topflächen, sondern Gebiete, die erst seit einigen Jahren nach Naturschutzrichtlinien gepflegt werden.

Wie erwartet, wurden am meisten Waldpflanzen festgestellt (knapp $\frac{1}{3}$ der Arten); 3 der 6 untersuchten Gebiete sind ja auch bewaldet, die restlichen von Wald umgeben. Deutlich kleiner ist der Anteil der Sumpfwiesen mit $\frac{1}{6}$, obwohl alle Untersuchungsgebiete (meist) feuchte Verhältnisse aufweisen. Überraschend hoch ist mit ebenfalls fast $\frac{1}{6}$ der Anteil der Ruderalarten. Jedoch weisen die knapp $\frac{1}{6}$ Fettwiesenarten darauf hin, dass immer noch reichlich Nährstoffe im Boden vorhanden sind.

Interessant ist der Vergleich der Flächen A und B im ehemals intensiv genutzten Ackerland. Beide wurden 1996 extensiviert. Die Fläche A säte man lediglich neu ein, während die Fläche B abhumusiert, aber nicht begrünt wurde. Die Artenzahl ist erstaunlich ähnlich, jedoch kommen in der Fläche A sowohl mehr Wald- als auch mehr Fettwiesenpflanzen vor. Die Fläche B ist ökologisch vielfältiger mit mehr Wasserpflanzen, Magerwiesenpflanzen und Pionierpflanzen und weist zudem mehr Rote-Liste-Arten auf.

In den (gestörten) Auenwäldern rund um die Untersuchungsgebiete wurden erstaunlich viele verwilderte Gartenbrombeeren (*Rubus armeniacus*) festgestellt. Die Art verbreitet sich auch sonst sehr schnell entlang der Flusstäler im Aargau. Es scheint, dass sich hier ein neues Neophytenproblem anbahnt!

Max Gasser

Pilze

Jahreszeitlich ist der Tag der Artenvielfalt nicht gerade die ideale Zeit zur Erfassung des Pilzvorkommens. Die Frühjahrspilze sind vorbei und die eigentliche Pilzseason dauert etwa von August bis November. Die Untersuchungsflächen F (Dorfprüti, Merenschwand) und C (Moos, Rottenschwil) sind stark verbuschte Eschenmischwälder. In beiden Gebieten liegt viel Totholz. Das fördert die Vielfalt der holz- und pflanzenabbauenden Pilzarten (*Aphylllophorales*, *Ascomyceten*). Viele dieser Pilzarten erzeugen eine intensive Braunfäule. Im Holz wird die Zellulose abgebaut. Das Holz färbt sich rötlich braun und zerfällt würfelförmig bis zu Pulver. Typischer Braunfäule-Erreger ist der im Gebiet verbreitet vorkommende Schwefelporling (*Laetiporus sulphureus*) und der Rotrandige Baumschwamm (*Fomitopsis pinicola*). Andere Pilzarten erzeugen eine Weissfäule. Im Holz werden die Zellulose und das Lignin abgebaut, das Holz wird weissstreifig, behält lange sein Volumen, verliert jedoch stark an Festigkeit. Zu den intensiven Weissfäule-Erregern gehören die Trameeten und der flache Lackporling (*Ganoderma applanatum*). Zurzeit laufen bei der Empa in St. Gallen Versuche mit Pilzen zur Herstellung von besonders geeignetem Klangholz für den Bau von Musikinstrumenten, zum Beispiel Geigen (Empa, St. Gallen). Dazu gehören auch die beiden

im Gebiet vorkommenden Spaltblättlinge (*Schizophyllum commune*) und die Langstielige Holzkeule (*Xylaria longipes*).

Bruno Erb

Wasserorganismen

Das Altwasser im Werder Hölzli ist nur schwer zugänglich. Die Probenahme fand beim Knie des Altwassers statt, dort wo der Weg von Süden her einmündet. Da das Wasser zu tief und das Ufer zu hoch war, fischte ich vom Rand des Altwassers aus mit einem an einer langen Stange befestigten Netz im offenen Wasser und auf dem Gewässergrund, im Schlamm und im abgelagerten Pflanzenmaterial. Im Ganzen habe ich gut 30 Taxa festgestellt. Da einzelne Tiergruppen nur von ausgesprochenen Spezialisten bis auf die Art bestimmt werden können, bedeutet dies, dass sogar in der kleinen Stichprobe viel mehr als 30 Arten vorhanden waren. Auch eine umfassendere Untersuchung an mehreren Stellen des Altwassers ergäbe eine weit grössere Vielfalt. Insbesondere bei den Planktonorganismen wie Kleinkrebsen, Rädertieren und Wimpertieren wäre sicher noch einiges zu entdecken. Das Altwasser Werder Hölzli ist im Bereich, den ich untersucht habe, ein Stillgewässer. Deshalb fehlen Fließgewässerarten. Am häufigsten sind Zuckmückenlarven, Schnecken und Würmer. Auch Süßwasserpolypen finden sich fast an allen Wasserpflanzen.

Die häufigsten Arten sind allesamt Verwerter des abgelagerten organischen Materials (Detritus), das im bewaldeten Werder Hölzli reichlich vorhanden ist. Daneben hat es Tierarten, die sich als Räuber an diesen Detritusverwertern gütlich tun, wie zum Beispiel die Strudelwürmer, die sich von Schnecken und Insektenlarven ernähren.

Heidi Berner

Spinnen

In der Reusesebene bei Rottenschwil konnten insgesamt 33 Arten (ausgewachsene Spinnen) gefunden werden, mindestens 4 zusätzliche Arten wurden als Jungtiere gefangen. Um die Tümpel in der initialen Pfeifengraswiese konnten bereits einige typische Arten für offene Gewässerufer gefunden werden, z. B. *Pirata latitans*, *Pardosa amentata* und *Pardosa proxima* (alle zur Familie der Wolfspinnen gehörig). Die Spinnen der Gattung *Pirata* jagen Insekten im Uferbereich und auch auf der Wasseroberfläche. Durch die Oberflächenspannung des Wassers ist es ihnen möglich, darüber zu laufen. So gibt es einige Arten, die bei Gefahr auf die freie Wasseroberfläche flüchten. Die Wolfspinne *Pardosa proxima* wurde in der Schweiz bisher selten gefunden. Es existiert bei uns bis jetzt noch keine Rote Liste für die Spinnen, aber in Deutschland ist sie als gefährdet klassiert.

Auch im Altwasser des Werder Hölzli konnten einige für diesen Lebensraum typische Spinnen gefangen werden. Aus der Familie der Sackspinnen ist die Art *Clubiona lutescens* eine Charakterart für schattige Auwälder und aus der Familie der Streckerspinnen die Art *Tetragnatha montana*. Die Streckerspinnen besitzen ausgesprochen lange Beine und einen schmalen, lang gestreckten Hinterleib. In Ruhehaltung werden die vorderen beiden Beinpaare nach vorn und die hinteren beiden Beinpaare nach hinten gestreckt. So sind sie auf einem Zweig oder Grashalm (z. B. auf Schilf) hervorragend getarnt. Am Ufer des Altwassers kommt auch die für Feuchtgebiete typische Wolfspinne *Pirata hygrophilus* vor.

Anna Stäubli



Köcherfliege (*Silo nigricornis*).
Foto: Heinrich Vicentini



Veränderliche Krabbenspinne (*Misumena vatia*).
Foto: Bruno Erb



Gebänderte Prachlibelle
(*Calopteryx splendens*).
Foto: Gerhard Vonwil



Sumpfgrille (*Pteronemobius heydenii*) im Tümpelbiotop Rottenschwiler Moos.
Foto: Stefan Grichting



Grünes Heupferd (*Tettigonia viridissima*), Larve, in der initialen Pfeifengraswiese im Rottenschwiler Moos. Foto: Stefan Grichting

Libellen

Die Zahl beobachteter Libellen blieb bescheiden, obwohl das Reusstal gesamtschweizerisch zu den besten Libellengebieten gehört. Dies hatte zwei Gründe: Zum einen waren nur in zwei der Untersuchungsflächen Gewässer vorhanden, und diese zählten nicht zu den besten im Reusstal. Zum anderen war das Wetter nur bedingt libellentauglich. Dies hatte zur Folge, dass von praktisch allen beobachteten Arten nur Einzeltiere oder wenige Exemplare beobachtet wurden. Bei den beobachteten Arten handelt es sich überwiegend um verbreitete Generalisten sowie Pionierlibellen. Von anderen Beobachtern wurden noch Plattbauch und Schwarze Heidelibelle gemeldet. Die Exuviensuche war ebenfalls nicht erfolgreich, was zumindest bei den Heidelibellen erstaunte: Es kommen auf der Untersuchungsfläche B mehrere Arten vor und der Schlupf müsste zu dieser Zeit im Gange sein. Die Untersuchungsfläche D ist grundsätzlich kein ideales Libellengewässer. Das Grundwasser ist kalt und die Wasseroberfläche zudem fast völlig beschattet.

Gerhard Vonwil

Heuschrecken

Nach dem Höhenflug am Tag der Artenvielfalt 2007 mit 13 Arten war 2008 wieder ein eher mageres Jahr. Hatten im vergangenen Jahr zum vergleichbaren Zeitpunkt im Jura schon einige adulte Arten gesungen, was für die Bestimmung hilfreich ist, war es in diesem Jahr im Reusstal noch eher still. Insgesamt konnten 6 verschiedene Heuschreckenarten gefunden und sicher bestimmt werden. Fast alle angetroffenen Arten wurden bereits 1880 als auch zwischen 1957 und 1993 im Aargau nachgewiesen. Eine Ausnahme bildet die Langfühler-Dornschröcke (*Tetrix tenuicornis*), welche 1880 noch ohne Nachweis blieb oder überhaupt nicht zur Kenntnis genommen wurde. Die letzten Aargauer Funde der angetroffenen Heuschreckenarten datieren gemäss dem Schweizer Zentrum für die Kartografie der Fauna (www.cscf.ch) allesamt von 2007. Der Zeitpunkt der Aufnahmen Mitte Juni war wie jedes Jahr für die Heuschrecken nicht optimal. Ein Termin im Spätsommer wäre bedeutend günstiger. Im Juli, August und September – wenn der Grossteil der Heuschrecken erwachsen ist – wären sicherlich noch einige weitere Arten im Untersuchungsgebiet zu entdecken. Gemäss der CSCF-Datenbank wäre im Gebiet von Rottenschwil und seinen Nachbargemeinden nämlich mit über 20 verschiedenen Heuschreckenarten zu rechnen.

Von den 6 gefundenen Arten gelten das Grüne Heupferd (*Tettigonia viridissima*), Roesels Beissschröcke (*Metroptera roeselii*), die Gewöhnliche Strauschröcke (*Pholidoptera griseoaptera*), die Langfühler-Dornschröcke (*Tetrix tenuicornis*) und der Gemeine Grashüpfer (*Chorthippus parallelus*) als nicht gefährdet. Die Sumpfgrille (*Pteronemobius heydenii*), deren metallisches Sirren an verschiedenen Stellen zu hören war, gilt gemäss der Roten Liste der Heuschrecken von 2007 als verletzlich. Die kleinste Schweizer Grillenart (5–7 mm) lebt vorwiegend in Feuchtgebieten und ist ein typischer Bodenbewohner. Die Sumpfgrille ist sehr wärme- und feuchtigkeitsliebend und bewohnt warme, offene, zeitweise überschwemmte Uferregionen von Seen und Flussläufen sowie Feuchtwiesen und Sümpfe. Erwachsene Tiere findet man von Anfang Mai bis Ende Herbst und nicht wie bei der Waldgrille (*Nemobius sylvestris*) das ganze Jahr über.

Stefan Grichting

Bienen und Wespen

Mit 41 Bienen und 18 Wespen (2 Gold-, 8 Grab-, 6 Falten- und 2 Schlupfwespen) liegt die Artenzahl eher über unseren Erwartungen. Dies umso mehr, als eigentlich nur die Lebensräume A, B und C für unsere Artengruppe gut geeignet waren. Dazu war das eher kalte, nur kurzzeitig sonnige Wetter nicht sehr insektenfreundlich.

Bemerkenswert sind die 9 Sandbienenarten, von denen *Andrena hattorfiana* und *A. cineraria* in der Roten Liste aufgeführt sind. Es handelte sich einerseits um im Frühjahr auftretende, bereits stark abgeflogene Arten, die offensichtlich ihre Zellbautätigkeit bereits abgeschlossen hatten und sich auf den Geissfussdolden am Wegrand selbst ernährten, andererseits um solche, die das gegenwärtige Blütenangebot zur Vorsorge für ihre Nachkommenschaft nutzten (Polleneintrag). Nebst den Hummeln mit 8 waren auch die Furchenbienen (*Halictus/Lasioglossum*) mit 9 Arten gut vertreten.

Die beiden Baumstrunkgruppen in der Fläche B boten zudem willkommene Niststrukturen, vorwiegend aus Totholz. In der einen trug eine Blattschneiderbiene (*Megachile willughbiella*) abgeschnittene Blattstückchen zur Austapezierung ihrer Zellen in ihren selbst gegrabenen Gang in einem morschen Baumstrunk ein. In der anderen war ein Hornissenest angesiedelt und mehrere Grabwespenarten (*Ectemnius spec.*) schlüpfen mit erbeuteten Fliegen als Larvennahrung in ihre Bohrlöcher. Auch Goldwespen, die u. a. bei den Grabwespenarten schmarotzen, und eine Schlupfwespe mit über körperlangem Legebohrer suchten das Totholz nach Wirtsgängen ab.

Heidi und Karl Hirt



Schlehen-Bürstenspinner (*Orgyia antiqua*).
Foto: Bruno Erb

Insekten

Der Beobachter war am Samstag insgesamt vier Stunden als Leiter von zwei Exkursionen im Rottenschwiler Moos (Teilgebiet B) und an der Stillen Reuss unterwegs. Vorher und nachher beobachtete er in den beiden Gebieten weitere zweieinhalb Stunden lang allein bzw. zusammen mit Josef Blum, einem verbliebenen Exkursionsteilnehmer. Während dieser Zeit konnte er 76 Arten von wirbellosen Tieren nachweisen, davon zwei Schnecken-, vier Spinnen- und siebzig Insektenarten. Besonders interessant erwies sich die Libellenfauna, die in dieser Region bereits sehr ausgiebig erforscht ist. Hervorzuheben sind andernorts wenig häufige bis seltene Libellenarten wie Spitzenfleck, Keilflecklibelle, Östlicher Blaupfeil und Fledermaus-Azurjungfer. Die auffallend rote Feuerlibelle, welche erst seit rund zwei Jahrzehnten in der Schweiz heimisch ist, konnte vor allem auf dem Feldweg an der Stillen Reuss in respektabler Anzahl und aus nächster Nähe beobachtet werden. Im Rottenschwiler Moos war überall der Gesang der Sumpfgrippe zu vernehmen, und Josef Blum gelang es sogar, eines der schwierig zu entdeckenden Tiere zu fangen. Hier konnte auch ein noch winziges Jungtier der Schiefkopfschrecke (*Ruspolia nitidula*) gefunden werden. Weitere nicht ganz alltägliche Arten waren die Weichwanze *Stenodema calcarata*, der gelb und schwarz gemusterte Blattkäfer *Pachybrachys sinuatus*, der Wickler Celypha rivulana, der Malvenfalter *Carcharodus alceae*, die grosse, auffällig gefärbte Waffenfliege *Stratiomys concinnus* und die Schnakenart *Tipula peliostigma*, von der in der Literatur steht, dass sie vorwiegend in den warmen Regionen der Schweiz zu Hause sei. Der schweizerische Erstnachweis der Schlupfwespe *Endromopoda arundinator* in der Kiesgrube



Zweifleckiger Baumspanner (*Peribatodes rhomboidaria*). Foto: Heinrich Vicentini

Gunzger Allmend (SO) liegt erst vier Jahre zurück. Jetzt konnte an der Stillen Reuss ein zweites Weibchen dieser schilfröhrichtbewohnenden Art gefangen werden. Eine weitere Schlupfwespe, *Lissonota clypeator*, begegnete dem Beobachter hier zum ersten Mal.

Georg Artmann-Graf

Fische

Für die Untersuchung der Fischarten kam nur das Altwasser im Werder Hölzli infrage. Zur Erhebung wurde das ganze Gewässer abgesucht und zusätzlich an 15 Stellen mit Elektrofang abgefischt. Die Artenvielfalt ist minimal. Es konnten lediglich mehrere Elritzen beobachtet werden. Es sah für mich so aus, als ob die Elritzen eingesetzt worden wären. Wenn der Bestand auf natürliche Art entstanden wäre, z. B. durch Einschwemmen bei Hochwasser von der Reuss, dann wären wahrscheinlich auch andere Arten nachzuweisen.

Peter Jean-Richard

Reptilien

Im gesamten Untersuchungsgebiet konnten aktuell 5 einheimische Reptilienarten festgestellt werden:

Blindschleiche (*Anguis fragilis*), Zauneidechse (*Lacerta agilis*), Moor-, Wald- oder Bergeidechse (*Zootoca vivipara*), Ringelnatter (*Natrix natrix*) und die Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*).

Besonders das Rottenschwiler Moos ist für die gesetzlich geschützten Kriechtiere ein idealer Lebensraum. Das unter Schutz stehende Gebiet wird nach Bedürfnissen der stark gefährdeten Arten fachmännisch gepflegt: abgestufte Waldränder, Pufferzonen, Riedwiesen mit seichten Tümpeln, Altwasser und lichte Wälder. Kleinstrukturen in Form von Ast, Holz- und Steinhäufen sowie zahlreiche Eiablageplätze für Ringelnattern ermöglichen den Tieren ein langfristiges Überleben.

Goran Dusej



Einführung in die Technik des elektrischen Abfischens auf der Exkursion.
Foto: Martin Bolliger



Ungewohnte Begegnungen vor den Aquarien



In nächster Nähe im Infozentrum:
sämtliche Reptilienarten des Aargaus

Vögel

Von der Schönheit und der Vielfalt der Aargauer Reusstallandschaft zeugt nicht zuletzt auch die Vielzahl an Vogelarten, die dort vorkommen. Nicht weniger als 50 Arten konnten wir in den Gebieten A–F innerhalb von 24 Stunden sehen oder hören. Bei der Publikumsexkursion vom Werkhof durch das Dorf Rottenschwil zur Stillen Reuss beobachteten wir noch zusätzlich fünf Arten. Berücksichtigt man zudem die von Edi Weibel im Jahre 2007 für das Rottenschwiler Moos erstellte Revierkartierung, so bewohnen mindestens 67 Vogelarten das Reusstal bei Rottenschwil. Dies entspricht ungefähr einem Drittel aller in der Schweiz vorkommenden Brutvogelarten.

In den Hecken beobachteten wir die typischen Heckenbewohner Neuntöter und Goldammer, die in den benachbarten renaturierten Flächen A und B nach Nahrung suchten. Ganz in der Nähe sangen auch Mönchs- und Gartengrasmücke. Leider zeigte sich der von Edi Weibel festgestellte Heckenbewohner Dorngrasmücke am Tag der Artenvielfalt nicht. Über den renaturierten Flächen machten Rauch- und Mehlschwalbe sowie der Mauersegler Jagd auf Insekten. Eine Etage höher kreisten die Greifvögel Mäusebussard, Rot- und Schwarzmilan sowie Turm- und

Baumfalke. Aus den benachbarten Schilfflächen ertönten die Gesänge der Rohammer und des Teichrohrsängers. In den Auenwäldern beobachteten wir einen Kleinspecht auf der Futtersuche an einem schrägen Eschenstamm, und in den Wipfeln sangen Pirol und Kuckuck. An der Stillen Reuss tauchte zu unserer grossen Freude plötzlich ein Zwergdommelmännchen auf.

Adolf Fäs



Flachsee: Wildtier- und Wasservogelparadies

Säuger

Im Untersuchungsgebiet kommen Fluss-, Wald- und Offenland-Lebensräume zusammen, wodurch Mittelland-Arten mit verschiedenen Lebensraumansprüchen im Gebiet vorkommen können. Es wurde bei den terrestrischen Säugern – wie aufgrund der Lebensräume erwartet – eine beträchtliche Artenvielfalt festgestellt.

Verschiedene Untersuchungsmethoden – von Spurenerhebung, Spurentunneln bis zu Sichtbeobachtung und Befragung ortsansässiger Jäger – kamen in zwei Gebieten zum Einsatz, welche sich bezüglich Säugerhabitaten recht stark voneinander unterscheiden. Erwartungsgemäss wurde in den beiden Schwerpunktgebieten ein recht unterschiedliches Artenspektrum festgestellt. Die Erhebungsmethoden erlaubten bei gewissen Kleinsäufern keine eindeutige Artbestimmung. Es dürften beispielsweise mehrere Spitzmausarten vorkommen, die jedoch methodenbedingt nicht unterschieden werden konnten. Zudem dürften einige Säugerarten (Igel, Wasserspitzmaus, Bilche und Eichhörnchen) im Gebiet vorkommen, welche mit den eingesetzten Methoden nicht erfasst werden konnten.

Erfreulicherweise leben vermutlich alle in der Schweiz vorkommenden Mustelidenarten im Gebiet, wobei allerdings vom Mauswiesel (Rote-Liste-Art) nur ein unsicherer Nachweis besteht. Insgesamt konnten 18 Arten terrestrischer Säuger (zwei davon unsicher, aber mit grosser Wahrscheinlichkeit) nachgewiesen werden. Zudem hat M. Obrist 5 Fledermausarten festgestellt.

Helen Müri



Technik lässt das Echolot der Fledermause hör- und sichtbar werden.

Foto: Martin Obrist



Auf Fledermausexkursion: heimliche Jäger der Nacht

Medienspiegel

Die Pressemitteilung zum Tag der Artenvielfalt wurde von 14 Zeitschriften veröffentlicht, davon waren die meisten Publikationsorgane von Umweltverbänden. Die «Schweizer Familie» wendete dafür eine halbe Seite auf und im GEO-Magazin zum GEO-Tag der Artenvielfalt war die Veranstaltung ebenfalls dokumentiert. In 3 ausgewählten Bildungs- und Kulturzeitschriften, darunter das «Schulblatt AG/SO» und die «Schweizerische Lehrerzeitung», wurde vor allem auf den Bildungscharakter hingewiesen. In der Tagespresse wurden in mindestens 5 verschiedenen Formaten der «Aargauer Zeitung» (Aargau, lokale Formate, Live, Woche) zu unterschiedlichsten Zeitpunkten darüber berichtet. Fast eine Seite lang war der Bericht in der «AZ Sonntag» von Peter Schmid. 3 Freimärter Lokalzeitungen griffen das Thema auf, der Bericht von André Widmer war auf der Titelseite des «Wohler Anzeigers». Auf 25 lokalen und nationalen Homepages war die Veranstaltung präsent.



Schulkinder der Gemeinde Rottenschwil vom Journalisten genau beobachtet



Für die Biodiversität im Einsatz:
Expertinnen und Experten, Exkursionsleitende,
Vertreter der Partnerorganisationen und
Mitarbeitende des Naturama

Dank

Der 5. Tag der Artenvielfalt in der Reussebene bei Rottenschwil war wiederum ein Erfolg. Ein herzlicher Dank an alle Beteiligten: Mitarbeitende des Werkhofes Rottenschwil mit Gottfried Hallwyler; Stiftung Reusstal mit Josef Fischer; Departement Bau, Verkehr und Umwelt des Kantons Aargau, Abteilung Landschaft und Gewässer, für die finanzielle Unterstützung; beteiligte Organisationen, die zum attraktiven Informationszentrum beigetragen haben; Familie Trottmann-Sutter, Landwirt; Sportfischereiverein für das feine Nachtessen; Naturama-Mitarbeitende und Zivildienstleistende sowie Hans Althaus, dem Initianten und langjährigen Organisator der Veranstaltung, der uns nach seiner Pensionierung nun als Experte und ehrenamtlicher Mitarbeiter unterstützt. Ein spezieller Dank gebührt auch allen Fachpersonen und den Exkursionsleitenden für ihr Engagement und ihre unkomplizierte Mitarbeit. Wir freuen uns bereits auf den Tag der Artenvielfalt 2009.



Karpfenteich im Sommer.
Foto: Manfred Steffen

Biodiversität grenzenlos 2009

Nächstes Jahr findet wieder ein Tag der Artenvielfalt statt. Vom 12. bis 14. Juni 2009 wird in der Region Zofingen, Murgenthal, Roggwil und St. Urban nach Tier- und Pflanzenarten gefahndet. Genau dort, wo die Kantone Aargau, Luzern und Bern aneinander grenzen, lohnt es sich, den Fokus genauer auf die Artenvielfalt zu richten.



Mattentümpel im Rottal.
Foto: Manfred Steffen

Vorschau:

Tag der Artenvielfalt 2009
Datum: 12.–14. Juni 2009
Ort: St. Urban

Impressum

Herausgeber: Naturama Aargau, Bahnhofplatz, 5000 Aarau
Redaktion: Thomas Flory, unter Verwendung der Rückmeldungen der Fachpersonen
Lektorat: Barbara Wellner
Fotos: ohne Autorengaben Thomas Flory
Produktion: Urs Kuhn
Gestaltung und Druck: Kasimir Meyer AG, Wohlen
Auflage: 2000
Nachdruck: mit Quellenangabe und Belegexemplar erwünscht
© Naturama Aargau 2008