

Sammy der Husrattenmann war bis zum Schluss
der Ausstellung „Herr im Hause“ der Rattenburg.
Aufn. W. Gailberger.



Zoologie

LEITER: DR. CHRISTIAN WIESER

KUSTODIATE: ZOOLOGIE, ENTOMOLOGIE





Abb. 1: Auch in der Zoologie wird über die Grenzen geschaut und wenn es auch die Biodiversität an einem Leuchtturm in den Tropen ist. Aufn. E. Hüttinger

Nachdem 2011 die Rattenausstellung einen zentralen Raum in der Tätigkeit der Abteilung eingenommen hat, wurde 2012 der Fokus stärker auf die Bearbeitung der Sammlungen gelegt. Nichtsdestotrotz startete ab Mitte des Jahres die intensive Vorbereitung für die gemeinsam mit der Arge NATURSCHUTZ geplante Ausstellung zum Thema Amphibien. Leider konnte diese Ausstellung ebenso wie ein Ver-

mittlungsmodul betreffend „Aliens“ im Tierreich und ein „Knochenrätsel“ aufgrund der kurzfristig gestarteten Sanierungsarbeiten im Ausstellungsbereich des Landesmuseums nicht mehr umgesetzt werden.

Wissenschaftliche Tätigkeit Zoologische Sammlungen

Das durch das Bundesministerium für Unterricht und Kunst

geförderte Projekt „Digitale Inventarisierung & zeitgemäße Präsentation - Noctuoidea (Eulenfalter i. w. S.) - Sammlung des Landesmuseums Kärnten“ wurde 2012 intensiv fortgesetzt und die Sammlungsneuaufstellung und Bearbeitung in der Familie „Noctuidae“ forciert.

Wie bereits im Vorjahr wurden bei der Neuaufstellung die ursprüngliche Sammlung des Landesmuseums mit der Sammlung

Datenbestandsentwicklung in der Zoologischen Datenbank

Jahr	2004	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Lepidoptera (Schmetterlinge)	210.093	320.939	334.357	343.621	357.695	368.523	377.178
davon Lepidoptera Kärnten	196.764	289.788	298.932	306.627	315.124	320.986	325.822
Coleoptera (Käfer)	33	310	6.950	6.955	8.196	8.872	20.147
Hymenoptera (Hautflügler)		2.437	2483	2.488	2.488	2.584	2.974
Neuroptera (Netzflügler)		1400	1.402	1.402	1.402	1.404	1.474
Trichoptera (Köcherfliegen)					688	1.792	3.967
Orthoptera (Geradflügler)						564	
weitere zool. Ordnungen	1	6.789	6.791	6.809	7.002	7.211	12.622
Gesamt	210.127	331.875	351.983	361.275	377.471	390.386	418.926

Wieser, Stangelmaier (soweit bereits angekauft), Kau, Haas und diversem anderen Belegmaterial zusammengeführt. Parallel zur Determination bzw. Überprüfung vorhandener Bestimmungen erfolgte dabei die Digitalisierung und Aufnahme der Daten der einzelnen Belege in der zoologischen Datenbank des Landesmuseums.

Die Sammlung wurde in die dem Stand der Technik entsprechenden Systemschaukästen mit Einlageboxen aus Kunststoff umgesteckt, sodass eine schonende systematische Erweiterung der Sammlung ermöglicht und ein höchst möglicher Schutz vor Schadinsekten geboten wird. Bis zum Ende des Jahres 2012 waren knapp 17.000 Belege der Überfamilie Noctuoidea in 127 Systemschaukästen neu aufgestellt und daraus über 12.300 Datensätze in der BioOffice Datenbank gespeichert bzw. aktualisiert worden. Die Bearbeitung erfolgte durch den Kustos für Entomologie, die Digitalisierung wurde zum Teil ausgelagert.

Ein weiterer Teil der Noctuoidea-Sammlung von Günter Stan-

gelmaier (Villach) konnte auch 2012 in den Bestand des Landesmuseums übernommen werden. Die Bearbeitung wird 2013 je nach zeitlicher Verfügbarkeit intensiv weitergeführt.

Der Ankauf der Bockkäfersammlung von Herrn Siegfried Steiner wurde mit einer weiteren Tranche fortgesetzt und die Belege in den Sammlungsbestand des Landesmuseums übernommen. Aufgrund einer schweren Erkrankung von Herrn Steiner konnte die Sammlung nicht weiter digitalisiert und neu aufgestellt werden.

Spenden von Insekten an das Landesmuseum erfolgten dankenswerterweise im Umfang von etwa 1.700 Belegen, vor allem aus den Ordnungen Lepidoptera und Coleoptera, von Manfred Tschinder, Günter Stangelmaier, Norbert Pöll, Harald Vilgut und Siegfried Steiner. Die Spenden werden sukzessive in die Hauptsammlung integriert.

Ein großer Teil an Zugängen in den zoologischen Sammlungen

ergab sich auch 2012 aus eigenen Belegaufsammlungen im Rahmen der Forschungstätigkeit im Freiland einerseits in Kärnten und andererseits aus mehreren Auslandsexkursionen (siehe Kapitel Freilanderhebung).

In der Wirbeltiersammlung erfolgte eine Erweiterung durch folgende Präparate:

1 Weißwangengans, Bergfinkegruppe, 1 Höckerschwan, 1 Kobra, 1 Klapperschlange, 1 Katze. Die Präparate sind zur Verwendung in Ausstellungen vorgesehen bzw. dienen als wissenschaftliche Belege.

Datenverwaltung

Auch 2011 wurden die Daten der Sammlungsdigitalisierung ebenso wie aktuelle faunistische Erhebungsdaten in der zoologischen Datenbank des Landesmuseums (Datenbanksystem Bio-Office) gespeichert. Die Zugänge sind in der Tabelle 1 ersichtlich. Beinhaltete die Datenbank mit dem Stichtag 31.12.2004 laut Auszug 210.127 Datensätze, so ist der Stand mit 31.12.2012 bereits





Abb. 2: Auch der auffällige Moschusbock (*Aromia moschata*) wurde im Jahr 2012 aus der Sammlung von Siegfried Steiner in das Landesmuseum übernommen. Aufn. W. Gailberger

auf 418.926 angestiegen. Im Jahr 2012 kamen 28.540 Datensätze hinzu. Der stärkste Zugang erfolgte bei den Lepidopteren, Coleopteren und Trichopteren.

GBIF-Initiative

Seit Ende des Jahres 2012 sind mittlerweile aus der zoologischen Datenbank des Landesmuseums über 100.000 Datensätze (Kärntner Fundmeldungen) aus den Familien der Erebidae und

Noctuoidae über die GBIF-Initiative in Zusammenarbeit mit diversen österreichischen Institutionen, insbesondere dem Umweltbundesamt, im Rahmen eines Pilotprojektes über das GBIF-Portal im Internet abrufbar.

Freilandserhebungen

Basiserhebungen in Kärnten

Im Rahmen eines mehrjährigen Kooperationsprojektes mit der Arge NATURSCHUTZ wurde

im Auftrag des Naturschutzvereines Hörfeldmoor eine Erhebung der Schmetterlingsfauna an ausgewählten Standorten im Gemeindegebiet durchgeführt. Im zentralen Fokus des Projektes lagen Fledermäuse und aus deren Nahrungsspektrum die nachtaktiven Schmetterlinge. Als für das Gebiet charakteristischer Standort wurde für die Erhebung eine südexponierte, reich strukturierte Hutweide westlich der Ruine



Abb. 3: Verbreitungsdaten von Eulenfaltern aus Kärnten, wie auch von der Heidekrauteule (*Lycophotia porphyrea*), sind über GBIF im Netz abrufbar. Aufn. W. Gailberger

Althaus auf einer Seehöhe von etwa 1000 m ausgewählt. Als zweiter Standort diente eine um 200 m höher gelegene, ebenfalls durch Landschaftselemente reich strukturierte, ostexponierte Hangflanke mit vorwiegender Grünlandbewirtschaftung, Weideflächen, Feldgehölzen und Waldinseln unterhalb des Gehöftes vlg. Kochbauer in St. Martin am Silberberg.

Ergänzend dazu erfolgten mehrere Exkursionen in den

Bereich der St. Martiner Alm im Grenzgebiet zur Steiermark in einer Seehöhe von 1600-1800 m. In 13 Exkursionen konnte ein guter Überblick über die Nachtfalterfauna und mehrere faunistisch hoch interessante Funde erhalten werden. Eine detaillierte Zusammenfassung ist nach Aufarbeitung des Gesamtmaterials vorgesehen.

Ein weiterer Schwerpunkt in der Freilandarbeit wurde 2012

auf dem Burgstallkogel bei Lavamünd in den Südosten Kärntens gesetzt. Spezielles Augenmerk ist im xerothermen Biotop auf nach Kärnten hereinreichende südliche Faunenelemente gelegt worden. Erstfunde für das Bundesland, auch von südlich verbreiteten Arten, bestätigten die hohe Wertigkeit des Lebensraumes als nördlichen Vorposten. Die Flächen rund um stillgelegte und seitens der Arge NATURSCHUTZ als Fledermaus-





Abb. 4: Bei den Freilanderhebungen lag einer der Schwerpunkte auf der St. Martiner Alm südlich des Zirbitzkogels im Grenzgebiet zur Steiermark. Aufn. Ch. Wieser

quartiere adaptierte Bunkeranlagen dienten vorrangig als Beobachtungsstandorte.

Ergänzende Freilanderhebungen zu Projekten oder im Rahmen von Veranstaltungen erfolgten am Buchriegl in der Schütt, am Schuchkogel in Preitenegg, im Hainsche Moor bei Köttmannsdorf, im Freilichtmuseum bei Maria Saal, in Pirka bei Meiselding, in Obermöschach bei Hermagor und auf der Pfarrwiese bei Eberstein. Insgesamt wurden im Raum Kärnten 29 Nachtexkursionen durchgeführt.

Im Rahmen des Projektes zur Untersuchung der Anhangsarten *Phengaris teleius* und *nausithous* und *Euphydryas maturna* der FFH-Richtlinie der EU sind zur Evaluierung der Bestandsentwicklung zusätzliche Tagexkursionen im Kömmelgebiet und in den Feuchtwiesen der Wörthersee Ostbucht durchgeführt worden. Dabei konnte die erfolgreiche Wiedereinbürgerung von *Phengaris teleius* im letzteren Gebiet bestätigt werden.

Auslandsexkursionen

Der größte Zuwachs an Belegmaterial für die entomologischen Sammlungen konnte durch zwei längere Auslandsexpeditionen erzielt werden. Im Mai führte eine knapp einen Monat dauernde Sammelexpedition in den Norden von Thailand in die Provinz Nan im Grenzgebiet zu Laos. Die gemeinsame Tour mit einem Vertreter einer Universität in Bangkok und zweier Dipteronlogen aus Niederösterreich er-



Abb. 5: Stillgelegte Bunkeranlage mit Lichtfalle am Burgstallkogel bei Lavamünd. Aufn. Ch. Wieser

möglichte achtzehn Leuchtnächte mit einem beachtlichen Ergebnis und einem ersten Einblick in die Fauna des Gebietes. Das Belegmaterial, speziell zur Erfassung und Dokumentation der Artengarnituren, wird sukzessive aufgearbeitet und in die Sammlungen eingefügt. Beifangmaterial liegt auch von anderen Insektenordnungen vor.

Die zweite große Expedition führte mit universitären Kollegen aus Deutschland, Ungarn und Rumänien auf den Balkan. Dabei wurde Material in Rumänien, Bulgarien, Mazedonien und Nord-

griechenland, speziell in montanen und subalpinen Höhen, für genetische Untersuchungen (Barcodeing) als Grundlage für faunistische und taxonomische Auswertungen gesammelt. Spezielles Augenmerk wurde dabei auf Familien sogenannter Kleinschmetterlinge gelegt. Präparation und Bearbeitung des Belegmaterials ist noch nicht abgeschlossen.

Weitere Kurzexkursionen führten nach Friaul und Slowenien.

Insgesamt wurden außerhalb von Kärnten 34 Nachtexkursionen durchgeführt. (Sämtliche

Aktivitäten im Ausland fanden außerhalb der Dienstzeit und auf Privatkosten statt).

Barcode of Life

Die intensive Aufarbeitung des Belegmaterials von den Freiland-erhebungen der letzten Jahre und speziell auch von 2012 hat eine Anzahl von bemerkenswerten Ergebnissen erbracht. Taxonomisch problematische Fälle und nicht zuordenbare Belege wurden einer weiteren Bearbeitung zugeführt. Speziell durch die Kooperation im Rahmen der





Abb. 6: Reich strukturierte landwirtschaftliche Extensivflächen ergänzten die Ergebnisse aus den Waldbiotopen am Burgstallkogel. Aufn. Ch. Wieser

Internationalen Initiative BOLD (Barcode of life data) mit dem Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Herrn Dr. Peter Huemer, konnten wieder mehrere Platten mit Proben einer Gensequenzierung zugeführt werden. Zu diesem Zweck wurden Proben von Belegexemplaren (je nach Größe ein bis zwei Beine) zur genetischen Analyse in das Ontario Genomics Institute nach Canada geschickt und über den genetischen Code, soweit möglich, den entsprechenden Arten sicher zugeordnet. Sämtliche Belegtiere

sind in den Sammlungen des Kärntner Landesmuseums deponiert. Eine Reihe von sequenzierten Belegen müssen erst von Spezialisten revidiert werden (siehe auch WIESER 2013).

Pressearbeit

Der im Vorsommer mit der Abteilung Zoologie in der Reihe „Erlebnis Österreich“ gedrehte Beitrag über die „Invasion der Aliens – vom Segen und Fluch eingewanderter Tiere“, wurde am 25.1.2012 im Festsaal des

Landesmuseums präsentiert und am 29.1.2012 unter großem Echo aus der Presse gesendet. Vom Japanischen Seidenspinner, über die Kastanienminiermotte, den Asiatischen Marienkäfer, die Wespenspinne bis hin zur Spanischen Wegschnecke konnte der Redakteur Barbara Karl-Liebminger und ihrem Team vom Landesstudio Kärnten des ORF ein breites Spektrum an Neozoen aufnahmegerecht vor die Kameralinse gebracht werden.

Weitere Beiträge im ORF befassten sich in „Kärnten heute“



Abb. 7: Jungraupennest vom
Maivogel (*Euphydryas maturna*)
auf einer Esche im
Motschulagraben. Aufn. Ch.
Wieser



Abb. 8: „Gefüllter“ Leuchtturm
im Monsunwald im Norden
Thailands – ein „High light“ an
Biodiversität. Aufn. Ch. Wieser



Abb. 9: Knapp außerhalb eines kleinen Nationalparks im Verzahnungsbereich mit der Kulturlandschaft konnten die besten Ergebnisse in der thailändischen Provinz Nan erzielt werden.
Aufn. Ch. Wieser

mit der Hausratte im Zusammenhang mit der Rattenausstellung und der Ausbreitung der Gottesanbeterin. Besonders letzterer Beitrag bescherte ein enormes Publikumsecho. Die Ergebnisse einer beachtlichen Anzahl von Sichtungsmeldungen in Folge der Sendung, aus Kärnten und auch anderen Bundesländern, werden unter WIESER & KLEEWEN 2013 im vorliegenden Band dokumentiert.

Neben mehreren Beiträgen über aktuelle „Insektenplagen“ und Spinnen durfte auch in „Kaffee und Kuchen“ in Radio

Kärnten unter anderem über die zoologische Abteilung berichtet werden.

In den Printmedien war die Abteilung vor allem mit den Themen Ratten (Ausstellung), Zecken, Luzerne-Rüssler, Marienkäfer, Tigermücke, Gelsen, Fliegen, Zapfenwanze, Wespen, Mottenalarm und nicht zuletzt dem Buchsbaumzünsler präsent.

Natürlich wurde auch die Kooperation mit Mini-Max 2012 fortgesetzt. In den neun Heften fand jeweils ein anderes kindergerecht aufbereitetes zoologisches Thema vom Luchs bis zum

Asiatischen Marienkäfer Aufnahme. Zusätzlich wurde im ersten Halbjahr die Vorstellung der „Rattenmädels“ vom Landesmuseum weitergeführt und im Schuljahr 2012/13 mit einer Rubrik zur kurzen Beantwortung von zoologischen Fragen begonnen. Die Themen sind unter „Beiträge in der Kinderzeitschrift Mini-Max“ aufgelistet.

Ausstellungen

Im Jahr 2012 wurden die in der zoologischen Abteilung laufenden beiden Themenausstellungen



Abb. 10: Nicht nur Schmetterlinge und Käfer, sondern auch mehrere Zentimeter messende Netzflügler wurden beobachtet. Aufn. Ch. Wieser



Abb. 11: Das Pirin-Gebirge in Bulgarien war einer der Exkursionspunkte am Balkan. Aufn. Ch. Wieser

betreffend „Ratten“ und „Fledermäuse“ weiter betreut. Speziell die tägliche Versorgung und der unbedingt erforderliche persönliche Kontakt mit der Rattengruppe bedeutete einen immensen Aufwand und hohes Engagement für die externe Betreuerin Claudia Wieser und dem Kustos für Zoologie. Die neun Lebendtiere dankten es aber mit absoluter Besucherfreundlichkeit, ließen so manchem Interessierten bei dem Kontakt mit den „Rattenmädels“ das Herz aufgehen und konnten mit ihrem Wesen neue Rattenfreunde gewinnen. Beson-

ders bei den samstäglichen „Rattenfütterungen“ strahlten viele Kinderaugen, aber auch zuerst skeptische Omas und Opas ließen zuletzt „Sunny & Co.“ mit einem Lächeln auf den Schultern umherturnen. Details zu den Schulaktionen und Führungen siehe unter dem Kapitel „Museumspädagogik“.

Als Ergänzung zur Themenausstellung „Ratten“ wurde eine Kartierung der Hausratte im Rahmen eines Praktikums bei der Arge NATURSCHUTZ im Umfeld von Klagenfurt durch die Zoologie Studentin Carmen Fikar

durchgeführt. Die fachliche Betreuung erfolgte über die Abteilung Zoologie. Aufgrund mehrerer positiver Nachweise ist eine Ausweitung der Kartierung für das Jahr 2013 geplant.

Harald Mixanig und weitere Experten von der Arge NATURSCHUTZ und dem KFFÖ betreuten in bewährter Form auch 2012 Schulklassen und Besucher in der Fledermausausstellung. Das seit Jahren sehr positiv aufgenommene Thema ist wie geplant mit Jahresende ausgelaufen. Dem Fledermausteam unter Leitung von Mag. Klaus Krainer ist für die





Abb. 12: Erebia melas – ein weit verbreiteter Augenfalter in den Gebirgen des Balkans. Aufn. L. Rakosy

tolle Zusammenarbeit zum Nutzen und dem Verständnis für die „Fledermäuse“ nochmals herzlich zu danken.

Ergänzt wurden die Aktivitäten in der Vermittlung durch die Abteilung Zoologie in Form von Aktionstagen im Vogeleck „Vom Spatz bis zum Geier“ und dem Depot-Special zum Thema „Biodiversität“.

Wie bereits im Vorjahr standen bei der „Langen Nacht“ der Museen, Anfang Oktober, die Ratten mit der Betreuerin Claudia Wieser im Mittelpunkt, aber auch Ulrich Hüttmeier mit seinen Fledertieren erregte reges Interesse in der Fledermausausstellung.

Literatur

WIESER, CH. (2013): Schmetterlingsneufunde für Kärnten aus dem Jahr 2012 mit Unterstützung des „barcode of life projects“ (Insecta: Lepidoptera). – Rudolfinum. Jahrbuch des Landesmuseums Kärnten 2012: 233-241. Klagenfurt.

WIESER, Ch. & A. KLEEWEIN (2013): Die Gottesanbeterin *Mantis religiosa* (Linnaeus, 1758) in Kärnten - ein Fernsehbeitrag als wertvolle Hilfe zur Kenntnis der aktuellen Verbreitung. - Rudolfinum. Jahrbuch des Landesmuseums Kärnten 2012: 227-231. Klagenfurt.

Publikationen 2012

KLEEWEIN, A., H. HAPP & CH. WIESER (2012): Verbreitung der Gottesanbeterin *Mantis religiosa* (Linnaeus, 1758) in Kärnten - Aktueller Stand zur Etablierung einer wärmeliebenden Spezies. - Carinthia II, 202/122: 81-90. Klagenfurt.

RAKOSY, L. & CH. WIESER (2012): Diversität bei Schmetterlingen (Lepidoptera) im Gebiet von Rimetea (Eisenburg) (Transsylvanien, Rumänien). - Bul.inf. Soc.lepid.rom., 21: 4/37-83. Cluj.

WIESER, Ch. (2012): Die Schmetterlingssammlung Ehrenfried Haas (+) seit 2011 im Kärntner Landesmuseum - eine faunistische Fundgrube für den Raum Klagenfurt. - Rudolfinum. Jahrbuch des Landesmuseums Kärnten 2011: 213-223. Klagenfurt.

WIESER, Ch. (2012): Das Natura-2000-Gebiet Hainsche-Moor als spezieller Lebensraum für Schmetterlingsarten und andere Insekten. - Jahrbuch des Landesmuseums Kärnten 2011: 225-237. Klagenfurt.

WIESER, Ch. (2012): Abteilung für Zoologie. - Rudolfinum. Jahrbuch des Landesmuseums Kärnten 2011: 201-208. Klagenfurt.

WIESER, Ch. (2012): Weitere Nachweise von Schmetterlingsneufunden für Kärnten mit Unterstützung des „Barcode of Life“-Projekts (Insecta: Lepidoptera). - Rudolfinum. Jahrbuch des Landesmuseums Kärnten 2011: 209-212. Klagenfurt.

Beiträge in der Kinderzeitschrift MiniMax

WIESER, Ch. (2012): Der Luchs. Die größte Katze Mitteleuropas! - MiniMax 2012/50: 6-7. Krumpendorf.

WIESER, Ch. (2012): Wir Rattenmädels + Bub vom Landesmuseum Kärnten. Sammy. - MiniMax 2012/50: 8. Krumpendorf.

WIESER, Ch. (2012): Fischotter - MiniMax 2012/51: 6-7. Krumpendorf.

WIESER, Ch. (2012): Wir Rattenmädels vom Landesmuseum Kärnten. Miss Marple. - MiniMax 2012/51: 8. Krumpendorf.

WIESER, Ch. (2012): Bergmolch. Minimonster im Schultümpel. - MiniMax 2012/52: 6-7. Krumpendorf.

WIESER, Ch. (2012): Wir Rattenmädels vom Landesmuseum Kärnten. Frau Doktor Rübe. - MiniMax 2012/52: 8. Krumpendorf.

WIESER, Ch. (2012): Großes Nachtpfauenauge. - MiniMax 2012/53: 6-7. Krumpendorf.

WIESER, Ch. (2012): Wir Rattenmädels vom Landesmuseum Kärnten. Bounty. - MiniMax 2012/53: 8. Krumpendorf.

WIESER, Ch. (2012): Bienenfresser. - MiniMax 2012/54: 6-7. Krumpendorf.

WIESER, Ch. (2012): Wir Rattenmädels vom Landesmuseum Kärnten. Mona. - MiniMax 2012/54: 8. Krumpendorf.

WIESER, Ch. (2012): Blindschleiche. - MiniMax 2012/55: 6-7. Krumpendorf.

WIESER, Ch. (2012): Wir Rattenmädels vom Landesmuseum Kärnten. Schneeflocke. - MiniMax 2012/55: 8. Krumpendorf.

WIESER, Ch. (2012): Gepanzerte Recken: Hirschkäfer. - MiniMax 2012/56: 4-6. Krumpendorf.

WIESER, Ch. (2012): Wissen: Warum darf man Schmetterlinge nicht angreifen? - MiniMax 2012/56: 12. Krumpendorf.

WIESER, Ch. (2012): Wasserschildkröten. - MiniMax 2012/57: 4-6. Krumpendorf.

WIESER, Ch. (2012): Wissen: Wie lange schläft ein Siebenschläfer? - MiniMax 2012/57: 12. Krumpendorf.

WIESER, Ch. (2012): Asiatischer Marienkäfer. - MiniMax 2012/58: 4-6. Krumpendorf.

WIESER, Ch. (2012): Wissen: Warum kommen Regenwürmer bei Regen aus der Erde? - MiniMax 2012/58: 12. Krumpendorf.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Rudolfinum- Jahrbuch des Landesmuseums für Kärnten](#)

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: [2012](#)

Autor(en)/Author(s): Wieser Christian

Artikel/Article: [Zoologie. 168-181](#)