

NATURWISSENSCHAFTLICHER VEREIN PADERBORN E.V.
(in Zusammenarbeit mit dem Naturkundemuseum Paderborn)

MITTEILUNGEN

2023



Paderborn, Dezember 2023

Hinweise:

Alle bislang erschienenen „Mitteilungen“ (seit 2001) stehen im Internet als pdf-Dateien zur Verfügung („download“):

www.paderborn.de/naturwissenschaftlicher-verein

Ab dem Heft 2012 erscheinen die Bilder in der jeweiligen pdf-Datei in farbiger Wiedergabe, soweit es sich bei den Vorlagen um Farbbilder handelte. Die Wiedergabe-Qualität der Abbildungen der pdf-Dateien ist relativ gering.

Redaktion und Layout:

Dr. Klaus Wollmann

Naturwissenschaftlicher Verein Paderborn
c/o Naturkundemuseum Paderborn
Im Schloßpark 9
33104 Paderborn-Schloß Neuhaus

E-Mail: naturwissenschaftlicher-verein@paderborn.com
E-Mail: naturkundemuseum@paderborn.de

www.paderborn.de/naturwissenschaftlicher-verein
www.paderborn.de/naturkundemuseum

MITTEILUNGEN



	Seiten
- Vorwort (Reinhard Schäck)	3 – 4
- Neue und bemerkenswerte Pflanzenvorkommen im Raum Paderborn – Folge 3 (Dipl. Biol. Thomas Junghans)	5 – 12
- Landschaftliche Strukturen und anthropogene Eingriffe begünstigen die Gefährdung durch Hochwasser – Beispiel Steinbeke, Bad Lippspringe (NRW) (Prof. Dr. Manfred Hofmann)	13 – 22
- Ausflug in ein Land vor unserer Zeit – geologische Exkursion ins Osnabrücker Land am 24.09.2022 (Dr. Klaus Wollmann)	23 – 28
- Foto-Eindrücke von der Exkursion zur Alme-Renaturierung im Raum Büren am 25.03.2023 (Dr. Klaus Wollmann)	29 – 31
- Frühjahrsexkursion nach Ottbergen am 29.04.2023 (Thomas Hüvelmeier)	32 – 36
- Besuch des Kilianstollens, Marsberg am 03.06.2023 (Dr. Klaus Wollmann)	37 – 40
- Pilzexkursion am 30.09.2023 (Dr. S. Schmitt, C. Salzenberg, A. Bunzel)	41 – 45
- Veranstaltungen für Kinder 2023 (Karin Bayer-Böckly)	46 – 47
- Grundwasser lebt! (Sonderausstellung 2023/2024) (Dr. Felicitas Demann)	48 – 61
- Wasser Eimer Welten (Sonderausstellung 2023/2024) (Rebecca Bürger)	62 – 65
- Kiebitz (Vogel des Jahres 2024) (Michael Bellinghausen)	66 – 68
- Grasnelke (Blume des Jahres 2024) (Dipl. Biol. Peter Rüther)	69 – 71
- Mücken-Händelwurz (Orchidee des Jahres 2024) (AHO, Thomas Hüvelmeier)	72 – 74
- Schopf-Tintling (Pilz des Jahres 2024) (Prof. Dr. Siegm. Berndt)	75 – 76
- Natur des Jahres – Übersicht 2023 und 2024 (NABU)	77 – 78
- Gedenken an Ferdinand Großmann (Dr. Klaus Wollmann)	79

Vorwort

Liebe Vereinsmitglieder,

ein ereignisreiches Jahr liegt hinter uns. Ich denke dabei zunächst an die Veranstaltung „Nationalpark Egge – Die Chance für Mensch und Natur“ am 22.11.2023 im Schützenhof, an der über 350 Bürger teilnahmen. Kompetente Referenten beleuchteten bei der Informations-Veranstaltung die unterschiedlichen Aspekte und Fragestellungen zum Thema Nationalpark. Als Veranstalter trat der Naturwissenschaftlicher Verein auf, wurde dabei aber von den anderen lokalen Natur- und Umweltverbänden unterstützt. Nicht zuletzt wegen unseres hohen Ansehens in der Bevölkerung sowie in Politik und Verwaltung traute man uns diese Aufgabe am ehesten zu. Und sie wurde nicht nur wegen ihres hohen Zuspruchs ein voller Erfolg. Die Veranstaltung war gleichzeitig Auftakt für das Bürgerbegehren und weitere Initiativen für einen Nationalpark in unserer Region.



Ankündigungsbanner
(Hintergrundfoto Dr. Günter Bockwinkel)



Als Referenten eingeladen hat Reinhard Schäck (2.v.l.) Michael Röös, Ex-Chef des Nationalparks Eifel, Dr. Güntert Bockwinkel, NZO, den Fördervereinsvorsitzenden Hans Jürgen Wessels, Geograf Prof. Ulrich Harteisen und Hotelier Joachim Avenarius
(Foto: Carsten Birkelbach)



Voller Saal im Schützenhof am 22.11.2023 – Foto in der Neuen Westfälischen vom 24.11.2023
(© Neue Westfälische/Jens Reddeker)

Hervorzuheben ist weiterhin die Ausstellung „Grundwasser lebt“ im Naturkundemuseum, die noch bis zum 21. Januar 2024 geöffnet ist (S.48-61).

Die Vorträge, die ausnahmslos im Audienzsaal des Schlosses stattfanden, erreichten großen Zuspruch und motivieren zur Weiterarbeit in diesem Jahr. Gleiches gilt für die Exkursionen. Besonders freute uns, wieder eine Pilzwanderung anbieten zu können. Die von Pilzexperten des Naturwissenschaftlichen Vereins Bielefeld geleitete Exkursion fand großen Beifall (S.41-45). Auch im kommenden Herbst kann, dank der freundlichen Unterstützung aus Bielefeld, wieder eine Pilzexkursion stattfinden.

Nicht zuletzt sind die Veranstaltungen für Kinder zu nennen, die von unserer Zweiten Vorsitzenden Karin Bayer-Böckly geleitet werden (S.46-47).

An dieser Stelle weise ich nochmals auf unsere Internetseite hin. Sie ist dankenswerterweise von Michael Schneider überarbeitet und aktualisiert worden und wird auch weiterhin von ihm betreut.

Hier finden sich aktuelle Informationen des Vereins. Auch das aktuelle Jahresprogramm, ein Vordruck zur Beitritts-Erklärung und unsere Jahreshefte „Mitteilungen“ können hier heruntergeladen werden. Schauen Sie doch gerne mal rein:

www.paderborn.de/naturwissenschaftlicher-verein

Wer an aktuellen Informationen des Vereins interessiert ist, kann sich außerdem für den **newsletter** registrieren. Eine formlose E-Mail mit Angabe Ihres Namens an

naturwissenschaftlicher-verein@paderborn.com

reicht aus. Außerdem können wir Sie dann gegebenenfalls über kurzfristige Änderungen unseres Programms informieren.

Der Vorstand wünscht allen Mitgliedern und Freunden des Naturwissenschaftlichen Vereins Paderborn ein gutes, erfolgreiches und gesundes Jahr 2024.

Paderborn im Januar 2024

Reinhard Schäck
(1. Vorsitzender)

Neue und bemerkenswerte Pflanzenvorkommen im Raum Paderborn – Folge 3

von Dipl.-Biol., Dipl.-Umweltwiss. Thomas Junghans

Seit der letzten Folge in dieser Reihe sind nun auch schon wieder etliche Jahre vergangen (JUNGHANS 2020), in der Zwischenzeit konnten erneut einige interessante Pflanzenarten entdeckt werden, über die hier kurz berichtet werden soll. Es handelt sich dabei um (noch) recht seltene Pflanzen, die aber bislang nicht in der einschlägigen Literatur für Nordrhein-Westfalen bzw. für die Region um Paderborn aufgeführt sind (vgl. HAEUPLER & AL. 2003, HASSLER & MUER 2022).

Kurzfrüchtiges Weidenröschen (*Epilobium brachycarpum*)

Das aus Nordamerika stammende Kurzfrüchtige Weidenröschen ist in Nordrhein-Westfalen wie allgemein in Deutschland insgesamt noch eher selten, befindet sich aber in den letzten Jahren in teils starker Ausbreitung. Es besiedelt schwerpunktmäßig offene Habitats in trockenen Wäldern, in Weideland und in Prärien aber auch Sekundärstandorte an Straßenrändern und auf Ruderalflächen. In Deutschland wurde die Art Anfang der 1990er Jahre erstmals gefunden. Der erste Nachweis für Nordrhein-Westfalen da-



tiert aus dem Jahr 2011, seitdem sind zahlreiche weitere Vorkommen hinzugekommen (vgl. JUNGHANS 2012a, 2023a), seit 2021 wird die Art auch in Ostwestfalen beobachtet (RAABE 2021). Die Vorkommen finden sich häufig in Steinbrüchen und Kiesgruben, auf Bahngelände oder frisch abgeschobenen Flächen in Baugebieten, so dass die Ein- und Verschleppung wohl überwiegend durch Transport und Einbringung entsprechender Baugrundstoffe (Fahrzeuge und Substrate) erfolgen dürfte. Nach erfolgter Einschleppung kann sich die Sippe fast explosionsartig auf angrenzende Flächen ausbreiten und große Massenbestände bilden. Die vom Wind ausgebreiteten Samen können dabei auch größere Distanzen überwinden und entlang von Verkehrswegen zusätzlich durch die von Fahrzeugen erzeugten Luftverwirbelungen gefördert werden,

was zur Bildung linienartiger Bestände entlang von Straßen und Bahnstrecken führen kann (z.B. HÖCKER & HETZEL 2006). Typischerweise wächst das Kurzfrüchtige Weidenröschen auf recht nährstoffarmen Rohböden als Pionierpflanze. Sie bleibt auf derartigen Flächen meist recht niedrig und wird kaum größer als 40-50 Zentimeter, soll aber durchaus bis zu zwei Meter hoch werden können. Im Gegensatz zu allen anderen *Epilobium*-Arten in Deutschland ist die Art einjährig. Charakteristisch ist der sparrig verzweigte Wuchs mit weit ausladenden, dünnen Ästen im Blütenstandsbereich, weshalb sie immer einen recht zierlichen Eindruck macht, was die sehr kleinen hellrosa bis weißen Blüten unterstreichen. Die bis etwa 35 mm kurzen Kapseln (Name!) sind etwas bananenförmig gekrümmt und enthalten zahlreiche Samen. Diese lösen sich bereits beim vorsichtigen Herauspräparieren von ihren Schirmen bzw. fallen ohne diese aus der Frucht (vgl. HÖCKER & HETZEL 2006), so dass wohl überwiegend eine Ausbreitung im Nahbereich erfolgt, was die sehr dichten, individuenreichen Massenbestände gut erklärt. Aufgrund der breiten standörtlich-soziologischen Amplitude, der hohen Reproduktionsrate, einer guten Störungs- und Stresstoleranz etc. hat die Pflanze wohl ein beachtliches invasives Potenzial (HÖCKER & HETZEL 2006), das eine weitere Ausbreitung in Mitteleuropa erwarten lässt.

In Paderborn wurde *Epilobium brachycarpum* erstmals im September 2023 vom Verfasser an zwei Standorten gefunden (beide im MTB 4218/34). Beide befinden sich im Bereich von Großbaustellen, die in den letzten Jahren teilweise nur schlecht bzw. gar nicht zugänglich waren. Dabei befinden sich die größten Bestände im Bereich des südwestlichen Gleisvorfelds des Paderborner Hauptbahnhofs, wo die Pflanzen an vielen Stellen in teils sehr individuenreichen Beständen auf Gleisschotter der randlichen Gleise und der angrenzenden Trockenvegetation sowohl auf der Seite der Bahnhofstraße wie auch auf der gegenüberliegenden Seite entlang der Wollmarkstraße vorkommen. Des Weiteren gibt es an einigen Stellen im Bereich der Großbaustelle „Konversionsfläche Alanbrooke“ in der Erzbergerstraße einige Pflanzen sowie kleinere Gruppen. Die Vorkommen beider Standorte beruhen wohl auf Ein- bzw. Weiterverbreitung aufgrund der auf den jeweiligen Flächen stattfindenden großen Dynamik bezüglich Material- und Substrateintrag, der Vielzahl an eingesetzten Maschinen und Fahrzeugen sowie den zahlreichen Bauarbeitern. Vielleicht hat sich zudem auch der viele Regen praktisch während der gesamten Vegetationsperiode als förderlich erwiesen.

Sumatra-Katzenschweif (*Erigeron sumatrensis*)

Seit etwa den 2000er Jahren wird die Ausbreitung der Art in Nordrhein-Westfalen beobachtet, sie scheint sich dabei vom Rheinland her über das Ruhrgebiet weiter nach Osten auszubreiten. Mittlerweile gilt sie als „im Siedlungsbereich im nordrhein-westfälischen Flachland offensichtlich weit verbreitet“ (BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2022), östlichster Fund bislang war ein Vorkommen in Soest (MTB 4414). Besiedelt werden Pflasterritzen, Friedhöfe, typische Ruderalstandorte im Siedlungsbereich, Hafengebiete etc. Die wohl aus dem tropischen Amerika stammende Art ist aufgrund ihres invasiven Potenzials in den subtropischen wie auch den gemäßigten Breiten als Unkraut sekundär bereits weit verbreitet (z.B. JUNGHANS 2012b), in Deutschland wurde *Erigeron sumatrensis* (syn. *Conyza albida*) erstmals 1981 in Frankfurt nachgewiesen (BUTTLER 2007).



In Paderborn wurde die Art erstmals für Paderborn auf dem Gelände der ehemaligen britischen Kaserne in der Erzbergerstraße („Alanbrooke“-Konversionsfläche, MTB 4218/34) im Jahr 2021 gefunden. 2022 hatte sich der Bestand weiter vergrößert, 2023 wurde die Art ebenfalls wieder an einigen Stellen gefunden, ohne dass eine Vergrößerung des gesamten Bestandes zu beobachten war, was allerdings auch auf Eingriffe im Rahmen der Bauarbeiten zurückzuführen sein kann. Außerdem kann die Art in den teils dichten Beständen der nah verwandten und viel häufigeren *Erigeron canadensis* durchaus leicht übersehen werden (für Unterscheidungsmerkmale siehe z.B. JUNGHANS 2023b). Ähnlich wie beim Vorkommen von *Epilobium*

brachycarpum darf vermutet werden, dass auch *Erigeron sumatrensis* mit Baumaterial, Substrat oder durch Fahrzeuge und Maschinen eingeschleppt wurde. Mit diesem Neufund für Paderborn ist der Sippe die weitere Ausbreitung ostwärts gelungen, die angesichts des invasiven Potenzials der Sippe vermutlich noch längst nicht abgeschlossen sein dürfte.

„Stadt-Knöterich“ (*Fallopia x conollyana*)

Mit seinen etwa 20 bekannten Vorkommen in ganz Europa gehört *Fallopia x conollyana* ganz sicher zu den seltensten Pflanzen. Dabei wurde er bereits 1986 zum ersten Mal entdeckt, was auch dafür spricht, dass so manches Vorkommen möglicherweise nicht als solches erkannt wurde bzw. wird. Auch der Autor tat sich mit der in Paderborn im Jahr 2013 gefundenen Pflanze zunächst etwas schwer, wohl wissend, dass viele Faktoren das typische Erscheinungsbild einer Pflanze einschneidend verändern können, seien es Tierfraß, wiederholte Mahd, Herbizideinsatz etc. So wurde das Vorkommen über die Jahre im Auge behalten, erst die Publikation von KEIL & FUCHS (2019) brach-

te die vorläufige Bestimmung, die dann durch weitere Experten letztlich bestätigt wurde.

Bei *Fallopia x conollyana* handelt es sich somit um die Hybridsippe zwischen *Fallopia japonica* (var. oder subsp. *japonica*) und *Fallopia baldschuanica*, wobei *F. japonica* als „Mutterpflanze“ fungiert (siehe z.B. BAILEY 2001). Wie für eine Hybridform typisch, steht die Pflanze bezüglich ihrer Merkmale zwischen den beiden Elternarten, so sind etwa die Blätter deutlich schmäler und länglicher als bei *F. japonica* aber dafür ist der Blattgrund nicht so ausgeprägt pfeil- bzw. herzförmig wie bei Blättern von *F. baldschuanica* (gute Abbildungen zur Unterscheidung der Sippen finden sich z.B. bei HOSTE & AL. (2017)). Das unterirdische Rhizom wird erst ab dem zweiten Jahr zunehmend verholzt, aus diesem entspringen bis zwei Meter lange, ca. 5-8 mm dünne und etwas bogig aufsteigende und im Laufe der Vegetationszeit verholzende Sprosse, die allerdings im Herbst bzw. frühen Winter absterben. Auch hier steht der Hybrid zwischen den Elternsippen mit einerseits ausgeprägter Rhizombildung und oberirdisch krautigen Pflanzenteilen im Falle von *F. japonica* und andererseits oberirdisch holzigen Stämmen bei *F. baldschuanica* (z.B. BAILEY 2001, BAILEY & SPENCER 2003).



Von den Nachweisen in Deutschland stammen die meisten aus Nordrhein-Westfalen (vgl. KEIL & FUCHS 2019), *Fallopia x conollyana* besiedelt hierbei vor allem anthropogene bzw. anthropogen beeinflusste Standorte wie Gleisanlagen, Gärten, Weg- und Straßenränder etc. Typischerweise befinden sich meist Bestände von *Fallopia japonica* in mehr oder weniger unmittelbarer Nähe (KEIL & FUCHS 2019).

Das aus einer einzelnen Pflanze bestehende Vorkommen von *Fallopia x conollyana* in Paderborn befindet sich auf einer ruderalen Brachfläche zwischen Wohnbebauung und einem angrenzenden Parkplatz unmittelbar vor einer mit *Parthenocissus inserta* begrünter Mauer (Florianstraße, MTB 4218/ 34), weitere *Fallopia*-Arten sind zumindest nicht in Sichtweite vorhanden. Die 2013 entdeckte Pflanze ließ über die Jahre weder nennenswerten Größenzuwachs noch Ansätze einer Blütenbildung erkennen, sie wird auch immer wieder einmal durch Mahd etwas beschädigt, konnte sich aber dennoch seit nunmehr mindestens 10 Jahren am Standort halten.

Gelbweiße Strohblume (*Helichrysum luteoalbum*)

Die großen Bestände von *Helichrysum luteoalbum* im Bereich der Fachhochschule für Wirtschaft in der Fürstenallee gehören fraglos zu den floristischen Highlights der Paderborner Flora. Neben diesem bereits im Juli 2010 entdeckten Vorkommen konnte die Art im September 2021 auch auf dem Gelände der „Alanbrooke“-Konversionsfläche in der Erzbergerstraße gefunden werden (JUNGHANS & HÖVELMANN 2011, JUNGHANS 2023c).

Neben den mehreren Tausend Individuen am Fürstenallee-Standort nimmt sich die Bestandgröße im Bereich der ehemaligen britischen Kaserne deutlich bescheidener aus.

Hier wurden im September 2021 lediglich zwei Rosetten gefunden, im Juni 2022 waren insgesamt rund 20 Pflanzen von *Helichrysum luteoalbum* vorhanden, 10 davon in blühendem Zustand. Im September 2023 konnte die Art dort nicht mehr gefunden werden, die Sukzession war im Bereich des Vorkommens vor allem durch *Solidago canadensis* weiter fortgeschritten. Auch die weiter fortschreitende Bebauung macht ein zukünftiges Vorkommen der Art auf der Fläche unwahrscheinlich.

Die ehemals als praktisch ausgestorben geltende Pflanze (RUNGE 1990: 355) erlebt seit den 1990er Jahren eine Renaissance, einerseits erbrachten vermehrt durchgeführte Florenkartierungen Neu- und Wiederfunde, andererseits zeigten auch Naturschutzmaßnahmen erste Erfolge. Etwa zeitgleich wurden erste Ausbreitungstendenzen von Vorkommen im Siedlungsbereich beobachtet (z.B. JUNGHANS & HÖVELMANN 2011, JAGEL 2021), die entsprechende Dynamik ist hier weiterhin groß (z.B. durch Einschleppungen mit Baumaterial, Verschleppungen mittels Fahrzeugen etc.).



Giftbeere (*Nicandra physalodes*)

Die Giftbeere (*Nicandra physalodes* (L.) GAERTN.) stammt aus den Anden Südamerikas, wo sie von Peru bis Argentinien vorkommt. Als Vertreterin der Nachtschattengewächse (Fam. Solanaceae) ist sie durch das Vorhandensein verschiedener Alkaloide charakterisiert und somit in allen Pflanzenteilen giftig. Es handelt sich um eine einjährige Staude, die gewöhnlich bis etwa 1,5 m hoch wird. Sie ist vielfach verzweigt, von etwas ausladendem Wuchs, dabei völlig kahl. Die Blätter sind breit-eiförmig und am Rand buchtig gelappt, die trichterförmigen, fünfklappigen, blassblauen Blüten stehen einzeln in den Blattachseln, hängen aber sehr bald über, schwarze Saftmale finden sich innen an der Basis der Blütenkrone. Die fleischigen braunroten Beeren sind ähnlich wie bei der Gattung *Physalis* („Lampionblume“) im austrocknenden, blasenartigen Kelch eingeschlossen, Hauptblütezeit ist gewöhnlich Juli bis August, einzelne blühende Pflanzen können jedoch noch bis mindestens Oktober angetroffen werden. Wegen ihrer Attraktivität wird die Giftbeere als Zierpflanze trotz Giftigkeit kultiviert, sie ist aber im Pflanzenhandel nicht sehr häufig zu finden. Dennoch kommt sie durch Verwilderung aus Gärten oder aufgrund von Ein- und Verschleppungen in vielen Teilen der Welt adventiv vor, so etwa in den USA oder Australien.



Erstmals verwildert nachgewiesen wurde die Giftbeere in Westfalen 1878 in Watten-scheid (RUNGE 1990), von den 1950er bis zu den 1970er Jahren wird sie immer wieder einmal beobachtet, so z.B. bei Gütersloh, Brackwede und in Bielefeld (LIENENBECKER 2007). Seit den 2000er Jahren scheinen sich die Funde zu häufen, weitere Beobachtungen der Art im Raum Herford, im Kreis Lippe, in Bielefeld und Gütersloh kommen hinzu (LIENENBECKER 2007, BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2021). Die Wuchsorte sind zumeist mehr oder weniger stark gestört, so befinden sie sich z.B. oft im Bereich von Bodendeponien, Schuttstellen und ähnlichen ruderalisierten Standorten, die Pflanze wächst aber auch auf teilversiegelten, z.B. gepflasterten Flächen oder auf Gleisschotter. Sie wurde selten auch auf Brachäckern gefunden, noch seltener in landwirtschaftlichen Kulturen.

Im Raum Paderborn fand der Verfasser die Art erstmals im September 2015 auf einem Schutthaufen neben einem Hausneubau in Borchon (Kreis Paderborn, MTB 4318/1).

Danach konnte die Pflanze erst wieder fünf Jahre später beobachtet werden, und zwar auf Erdaushub seitlich einer Kleingartenkolonie in Paderborn (Frankfurter Weg/Bahnhofstraße, 4218/3), wo im Zuge von Baumaßnahmen größere Erdbewegungen stattfanden und im Oktober 2020 zahlreiche und sehr kräftige Pflanzen beobachtet wurden. Zur gleichen Zeit wurde ein weiterer Wuchsort entdeckt, diesmal auf einem Erdhaufen am Straßenrand im Gewerbegebiet „Pamplonastraße“ (4318/1), wo im Umfeld eine Reihe von neophytischen Zierpflanzen auftreten, da hier an einigen Stellen landwirtschaftliche Abfälle, Gartenabfälle, Schutt und Erdaushub abgelagert werden.

Die seit 2015 gemachten Beobachtungen von *Nicandra physalodes* im Raum Paderborn fügen sich gut in das Gesamtbild ein, nach dem die Art landesweit in den letzten Jahren vermehrt gefunden wird. So schreiben etwa HAEUPLER & AL. (2003): „Bislang unbeständig, allerdings zunehmend auftretend...“ und auch LIENENBECKER (2007) sieht die Giftbeere in Ausbreitung. Vermutlich ist sie bereits deutlich weiter verbreitet, bleibt aber sicher mangels ortsansässiger Floristen oft unentdeckt. Eine Ausbreitung aufgrund natürlicher Prozesse und Mechanismen ist bei der Giftbeere durch möglichen Wind- und Tiertransport der Diasporen (Beeren mit und ohne Kelchbecher) nur in räumlich stark eingeschränktem Maße zu erwarten, so dass sie sich wohl überwiegend nicht selbst ausbreitet, sondern vor allem durch anthropogene Tätigkeiten im Rahmen von Baumaßnahmen durch Ein- und Verschleppung mit Erdmaterial, Entsorgung von Gartenabfällen o.ä. weiter ausgebreitet werden dürfte.

Literatur:

- BAILEY, J. P. (2001): *Fallopia x conollyana* The Railway-yard Knotweed. *Watsonia* 23: 539-541.
- BAILEY, J. P., SPENCER, M. (2003): New records for *Fallopia x conollyana*: Is it really such a rarity? *Watsonia* 24: 452-453
- BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN (2021): Beiträge zur Flora Nordrhein-Westfalens aus dem Jahr 2020. *Jahrb. Bochumer Bot. Ver.* 12: 199-278.
- BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN (2022): Beiträge zur Flora Nordrhein-Westfalens aus dem Jahr 2021. *Jahrb. Bochumer Bot. Ver.* 13: 131-190.
- BUTTNER, K. P. (2007): *Erigeron sumatrensis*, das Sumatra-Berufkraut, in Frankfurt am Main. *Botanik und Naturschutz in Hessen* 20: 89-96.
- HAEUPLER, H., JAGEL, A., SCHUHMACHER, W. (2003): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. Recklinghausen.
- HASSLER, M., MUER, T. (2022): *Flora Germanica - Alle Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands in Wort und Bild*. Verlag Reinkultur, Ubstadt-Weiher.
- HÖCKER, R., HETZEL, G. (2006): *Epilobium brachycarpum* C. PRESL, das Kurzfrüchtige Weidenröschen, in Bayern. *Flor. Rundbr.* 40: 115-130.
- HOSTE, I., VERLOOVE, F., BAILEY, J. P. (2017): Two recent records from Belgium of established plants of *Fallopia x conollyana*: A low profile alien steps into the open. *Dumortiera* 112: 8-13.
- JAGEL, A. (2021): *Helichrysum luteoalbum* - Gelblichweißes Ruhrkraut, Gelbweiße Strohblume (Asteraceae), Stadtpflanze des Jahres 2020. *Jahrb. Bochumer Bot. Ver.* 12: 308-318.
- JUNGHANS, TH. (2012a): *Epilobium brachycarpum* und *E. dodonaei*: Zwei noch wenig bekannte Weidenröschen-Arten der Mannheimer Flora. *Pollichia-Kurier* 28 (2): 8-10.
- JUNGHANS, TH. (2012b): Das Weiße Berufkraut (*Conyza albida*) in der Ruderalvegetation im Raum Mannheim: Keimungsbiologische, blüten- und fruchtkologische Aspekte im Vergleich mit *Conyza canadensis*. *Pollichia-Kurier* 28 (1): 21-24.

- JUNGHANS, TH. (2020): Neue und bemerkenswerte Pflanzenvorkommen im Raum Paderborn - Folge 2. Mitt. Naturw. Ver. Paderborn (s.Vol.): 11-16.
- JUNGHANS 2023a (im Druck): Zum Vorkommen des Kurzfrüchtigen Weidenröschens (*Epilobium brachycarpum*) in Paderborn. Natur und Heimat.
- JUNGHANS, TH. (2023b): Zum Vorkommen des Sumatra-Katzenschweifs (*Erigeron sumatrensis*) in Paderborn. Natur und Heimat 83 (1): 29-34.
- JUNGHANS, TH. (2023c): Einige Anmerkungen zum Vorkommen der Gelbweißen Strohblume (*Helichrysum luteoalbum*) in Paderborn. Natur und Heimat 83 (1): 1-8.
- JUNGHANS, TH., HÖVELMANN, TH. (2011): Aktuelle Ausbreitungstendenzen und Verbreitung von *Helichrysum luteoalbum* (L.) Rchb. in Nordrhein-Westfalen unter besonderer Berücksichtigung eines bemerkenswerten Neufundes in Paderborn. Decheniana 164: 57-64.
- KEIL, P., FUCHS, R. (2019): Ein Vorkommen von *Fallopia x conollyana* (Polygonaceae) in Essen (Nordrhein-Westfalen). Florist. Rundbriefe 53: 2-11.
- LIENENBECKER, H. (2007): Die Giftbeere (*Nicandra physalodes* (L.) GAERTN.) scheint sich auszuweiten! Natur und Heimat 67 (3/4): 105-108.
- RAABE, U. (2021): Das Kurzfrüchtige Weidenröschen (*Epilobium brachycarpum*) - auch in Ostwestfalen angekommen. Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld Umgeg. 58: 78-79.
- RUNGE, F. (1990): Die Flora Westfalens. 3. Aufl. Münster (Aschendorff), 589 S.

Alle Fotos stammen vom Autor.

Dipl.-Biol., Dipl.-Umweltwiss. Thomas Junghans
 Rotdornweg 47
 D-33178 Borcheln
 E-Mail: tjunghans@t-online.de

Landschaftliche Strukturen und anthropogene Eingriffe begünstigen die Gefährdung durch Hochwasser – Beispiel Steinbeke, Bad Lippspringe (NRW)

von Prof. Dr. Manfred Hofmann

Voraussetzung für eine fundierte Gefahrenabschätzung und –abwehr ist, die Strukturen und Eingriffe zu kennen, die zu der misslichen Situation beitragen. Am Beispiel der Steinbeke werden die landschaftlichen, insbesondere geomorphologischen Vorgaben herausgestellt, die für Bad Lippspringe prägend sind und zur Hochwassergefährdung führen. Es werden aber auch benachbarte Geländeabschnitte angesprochen, sodass ein hinreichend abgerundetes Bild entsteht. Auf Basis der ermittelten Befunde lassen sich Konzepte zur Verringerung der Gefährdung entwickeln. Technische Lösungen zur Hochwasserabwehr müssen zuständigen Expertengremien überlassen werden. Sie stehen hier nicht im Focus. An die Ausführungen wird die Hoffnung geknüpft, dass sie die Akzeptanz zur Realisierung der notwendigen Maßnahmen erhöhen und die Bereitschaft fördern, Mittel für die erforderlichen Investitionen bereit zu stellen.

1. Landschaftliche Strukturen und anthropogene Eingriffe im Raum Lippspringe

Östlich der Burgruine in Bad Lippspringe, oberhalb der Lippequelle, steigt das Gelände zunächst schwach, wenig östlich des Kreuzweges, einer gern genutzten Ausweichroute für den Verkehr zwischen Schlangen im Norden und Neuenbeken - Benhausen im Süden, deutlich stärker an. Verursacht wird der steilere Anstieg durch Gesteinsschichten der Oberen Kreide, die hier am Rand des Münsterländer Kreidebeckens zu Tage treten. Es handelt sich um schwach schräg gestellte Kalk- und Kalkmergelsteine. Nach Westen hin werden sie von tonreicheren Gesteinsschichten abgedeckt, die pauschal als Emscher-Mergel bezeichnet werden. Auf dem Emscher-Mergel liegt wiederum eine dünne Decke aus noch jüngeren Sedimenten, Kiese und Sande aus dem Quartär (Abb.1).

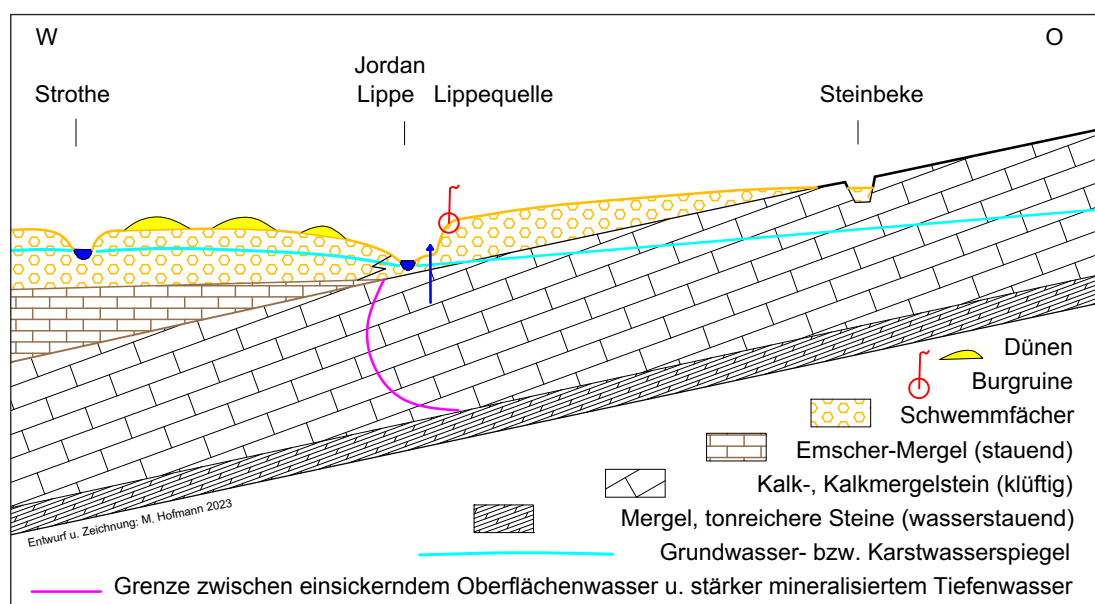


Abb.1: Querschnitt durch das Untersuchungsgebiet
(unmaßstäblich, ausgewählte Aspekte hervorgehoben)

In die Hänge der ansteigenden Kalk- und Kalkmergelsteine hat das Wasser tiefe Täler eingeschnitten. Am Übergang von den steiler geneigten Hängen zu den Verebnungen wurde ein Teil der im Bergland abgetragenen Produkte infolge Verringerung der Transportkraft abgesetzt. Diese Ablagerungen beginnen schmal am Bachbett und verbreitern sich rasch distalwärts, sodass fächerförmige Gebilde entstehen, sog. Sedimentfächer oder –kegel. Kegel deshalb, weil die Sedimentation im mittleren Bereich dieser Gebilde in der Regel etwas umfangreicher ist und sich zu den Seiten hin verringert, sodass zwischen dem Sedimentationsanfang und dem Aufschüttungsende ein schwach gewölbter Körper entsteht, der einer Kegelkalotte gleicht. Im Höhenlinienbild wird die Wölbung durch gebogene Linien erkennbar, die ihren Scheitelpunkt bachabwärts im mittleren Bereich des Sedimentkegels haben (Abb.2). Je nach vorherrschender Korngröße des abgesetzten Materials werden diese Gebilde auch Schotter- oder Schwemmkegel bzw. –fächer genannt. Bei der Bezeichnung Sedimentkegel (-fächer) bleibt ein Hinweis auf die Korngröße offen.

Im Laufe der langen geologischen Entwicklung treten einige Perioden hervor, die für die Bildung und Fortentwicklung der Taleinschnitte und Schwemmkegel besonders günstig waren: Mit der Heraushebung der Gebirgsumrahmung im Osten und Norden (Eggegebirge, Teutoburger Wald) und mit der Schrägstellung der kreidezeitlichen Meeresablagerungen begann im Tertiär die Bildung von Taleinschnitten im Bergland und die Sedimentation von Erosionsprodukten am Gebirgsfuß.

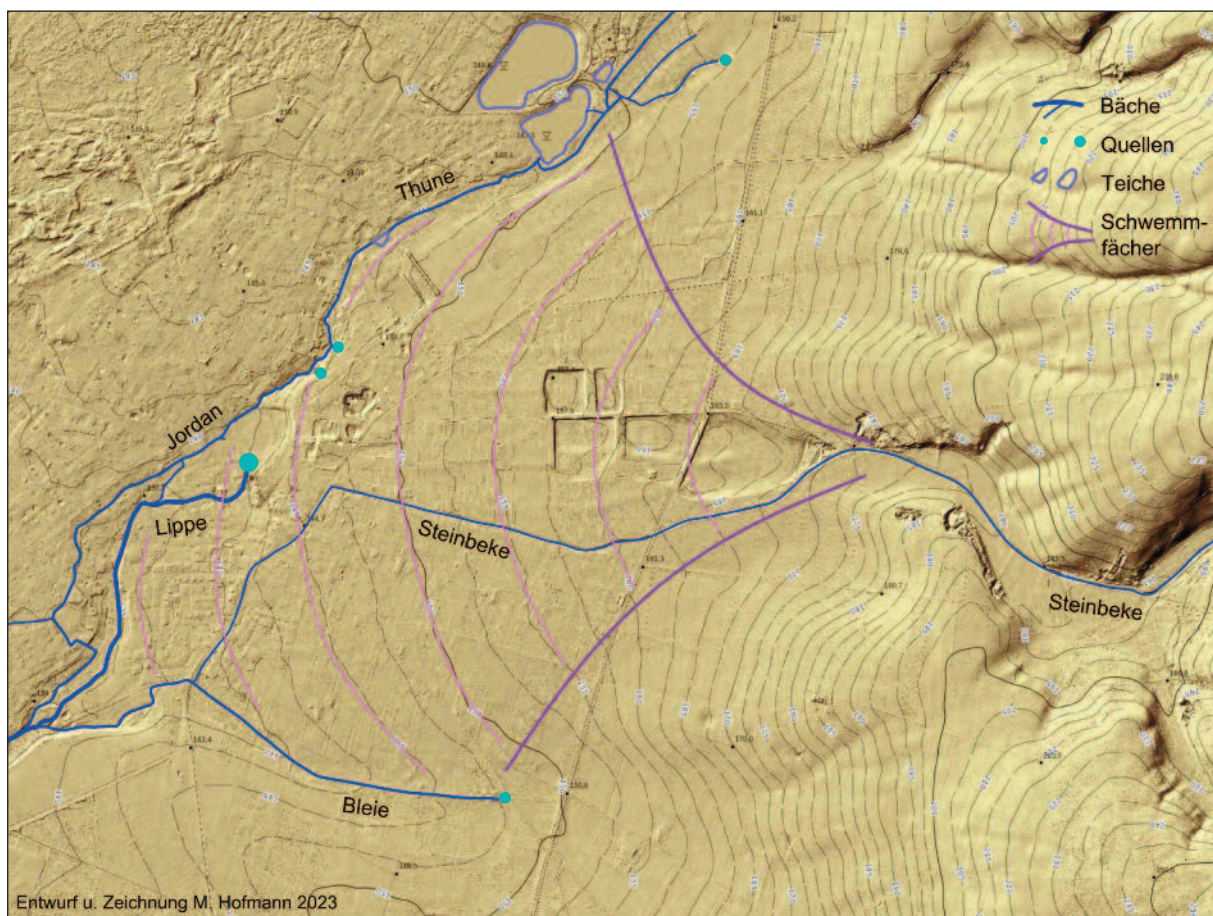


Abb.2: Schwemm-fächer der Steinbeke im Höhenlinienbild

Kartenvorlage: Geländeschummerung + Höhenlinien von GEOBASIS NRW, 2023;
(TIM-online, Lizenz: govdata.de/dl-de/by-2-0)

Tiefgreifende Veränderungen bewirkten die quartärzeitlichen Klimaschwankungen. Denn zu Beginn der wiederholt auftretenden Kaltzeiten verringerte sich die Vegetationsbedeckung, oder sie verschwand vollständig. Von den entblößten Hängen konnten die Verwitterungsprodukte, die sich dort jeweils in der vorausgegangenen oft langen Periode angesammelt hatten, durch Bodenfließen und durch Wassererosion abgetragen werden. Das geschah flächig und linear. Am Gebirgsfuß entstanden durch flächigen Abtrag ausgedehnte Halden aus Lockerprodukten, und durch linearen Abtrag wurden die Täler vertieft und die Erosionsprodukte im Vorfeld der Taleinschnitte in Form von Schwemmfächern abgesetzt. Während der Saale-Eiszeit drang das Eis im Raum Lipp-springe sogar bis an den Gebirgsrand vor und überzog die älteren Ablagerungen wenigstens teilweise mit moränen Produkten. Zu Beginn und während der letzten Kaltzeit (Weichsel-Eiszeit), in der das Eis unseren Raum nicht mehr erreichte, wiederholten sich die flächenhaften und die linearen Erosions- und Akkumulationsvorgänge erneut. Nach der letzten Kaltzeit beschränkte sich die Fortentwicklung der Schwemmfächer auf einzelne außergewöhnliche Ereignisse.

Derartige Ereignisse können sich auch in der Gegenwart einstellen. Man spricht dann von Jahrhundertereignissen. Beispiele aus jüngerer Zeit sind die Überschwemmungskatastrophe im Jahre 1965 im Raum Paderborn oder die verheerende Flut im Ahrtal im Sommer 2021. Bei diesen episodischen Ereignissen werden die Taleinschnitte ruckartig vertieft und die Schwemmfächer durch Ablagerung neuer Produkte fortentwickelt. Versuche, die Schwemmfächer als Ganzes oder in Teilen einer bestimmten geologischen Periode zuzuordnen (vgl. GK25 Blatt 4218 Paderborn oder HGK50 Blatt L 4318 Paderborn), erweisen sich daher als gewagt. Denn bei ihnen handelt es sich um geomorphologische Elemente, die vor langer Zeit ihren Anfang nahmen, aber auch in der Gegenwart noch durch schubweise Anstöße eine Weiterentwicklung erfahren.

Episodische Abflussereignisse erlangen für die Bildung und Formung der Täler und Sedimentkegel große Bedeutung. Jahrzehnte, mitunter Jahrhunderte können die Abflussrinnen und die Oberflächen der Schwemmkegel sich als stabil erweisen und eine angepasste Bodenentwicklung erfahren. Erst beim nächsten außergewöhnlichen Abflussereignis wird ein neuer Entwicklungsschub eingeleitet.

Da die Schwemmkegel sehr stark von außergewöhnlichen Abflussereignissen bestimmt werden, kann im Umkehrschluss aus der Existenz von Schwemmkegeln auf eine potentielle Überflutung der betreffenden Gebiete und im Falle ihrer kulturlandschaftlichen Erschließung auf eine Hochwassergefährdung der dort geschaffenen Einrichtungen geschlossen werden. Die Schwemmfächer können damit als aussagekräftige Indikatoren für eine potentielle Überflutung und Hochwassergefährdung angesehen werden. Zumindest sollten Gebiete, in denen diese geomorphologischen Elemente auftreten, einer Prüfung in Hinblick auf die genannten Gefahren unterzogen werden.

Bei hohem Abflussaufkommen, insbesondere bei den angesprochenen außergewöhnlichen Ereignissen, kann die abfließende Welle neue Abflussrinnen in die älteren Schwemmfächerablagerungen reißen. Vorhandene Abflusswege können dann blockiert und seitliche Ausweichrinnen eingeschlagen werden. Unter natürlichen Bedingungen sind Aufspaltungen des Abflusses in mehrere Rinnen auf den Schwemmfächern häufig. Eine Fixierung des Abflusses in einer einzigen stabilen Rinne deutet oft bereits auf Einwirkungen hin, die vom Menschen gesteuert werden. Die entstehenden neuen Abfluss-

bahnen werden sich unter natürlichen Bedingungen auf die Kegeloberfläche ausrichten und die Höhenlinien annähernd senkrecht schneiden. Starke Abweichungen von dieser Ausrichtung der Abflussbahnen deuten wiederum auf anthropogene Eingriffe hin. Für beide Aspekte, die künstliche Fixierung in einer einzigen Abflusssrinne wie für die Abweichung dieser Rinne von der Ausrichtung auf die Kegeloberfläche, liefert die Steinbeke im Bereich ihres Schwemmfächers zutreffende Anhaltspunkte (vgl. Abb.2).

Innerhalb der Sedimentablagerungen lässt sich in der Regel eine qualitative und räumliche Differenzierung beobachten: An der Kegelspitze werden die größten Körnungen abgesetzt, zum distalen Ende und zu den Seiten hin verringern sich die Korngrößen. In den großen Poren zwischen den gröberen Körnungen versickern in erhöhtem Maße Anteile des Abflusses, die es bis dorthin geschafft haben. Die Abflussbahnen fallen dann oftmals trocken. Nur bei größeren Niederschlagsereignissen führen sie zeitweilig Wasser. Auch dafür ist die Steinbeke ein gutes Beispiel.

Neben dem Steinbeke-Schwemmfächer existieren im Umfeld von Bad Lippspringe eine Reihe weiterer Schwemmfächer, nach Norden hin schließen sich die Schwemmfächer des Heimattales und des Langen Tales an, nach Süden hin der große Schwemmfächer der Beke. Zusätzlich zu den genannten großen Schwemmfächern, gibt es zahlreiche kleine (Abb.3). Die bisher genannten Schwemmfächer erhalten ihren Materialzustrom aus östlicher Richtung. Distalwärts berühren sich diese Schwemmfächer rasch. Infolge der schwachen Wölbung der Sedimentkörper stellen die Nahtlinien zwischen ihnen die tiefsten Geländepositionen dar, was bedingt, dass sich die Abflüsse dort konzentrieren.

Zusätzlich zu den Abflüssen und Sedimentanhäufungen aus östlicher Richtung kommt aus nördlicher Richtung der große Schwemmfächer des Strothetales hinzu (Abb.3). Er beginnt unterhalb von Kohlstädt und füllt den Bereich zwischen Schlänger Bach/ Thunebach/ Jordan/ Lippe im Osten und der Strothe im Westen aus.

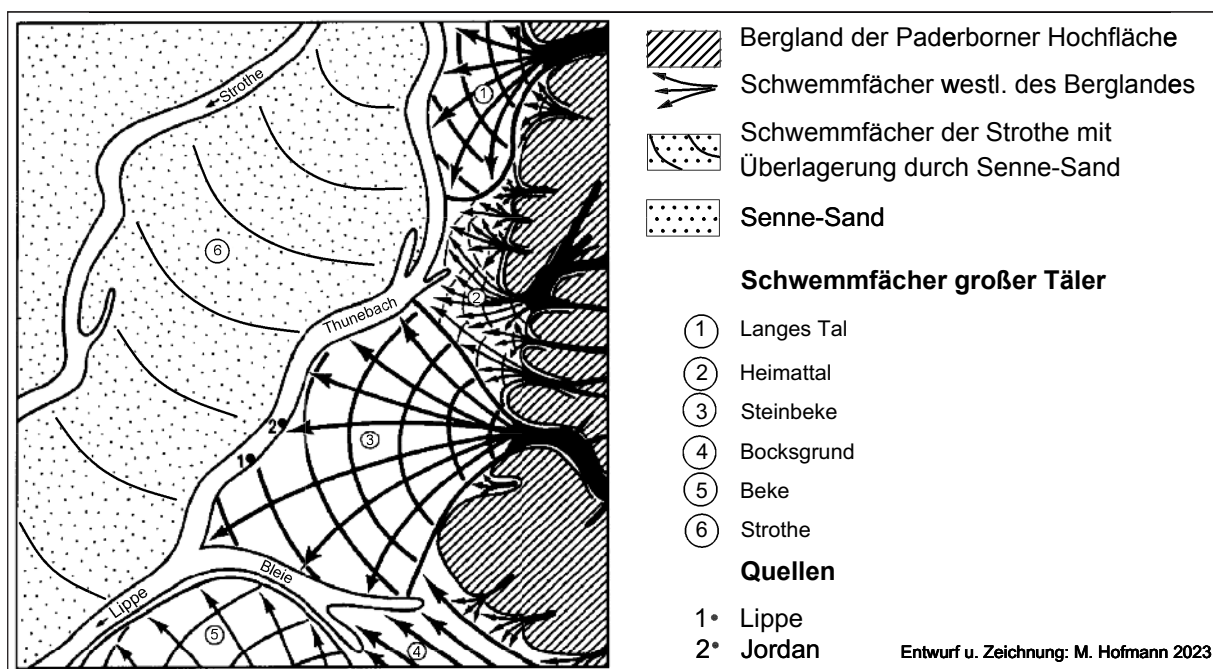


Abb.3: Schwemmfächer im Umfeld von Bad Lippspringe

Die genannten Bäche werden an den Rand dieses Schwemmfächers gedrängt. Schlängler Bach, Thunebach, Jordan und Lippe – bei ihnen handelt es sich um Abschnitte der gleichen Abflussbahn, die nur unterschiedliche Namen tragen – fließen an der Nahtlinie zwischen dem Strothe-Schwemmfächer und den Schwemmfächern, die aus östlicher Richtung geschüttet wurden. Einige der von Osten kommenden Schwemmfächer schieben ihre Materialablagerungen stärker nach Westen vor und bewirken damit Verlagerungen am Lauf des Schlängler Baches bzw. des Thunebaches, des Jordans und der Lippe. Besonders deutlich lässt sich diese Situation beim Schwemmfächer der Steinbeke beobachten. Bei Schwemmfächern, die weniger Material anliefern, z.B. bei jenem vor dem Heimattal, kann der Strothe-Schwemmfächer wieder die Oberhand gewinnen (vgl. Abb.3). Die Bäche schwingen zwischen den Sedimentschüttungen hin und her. Der Talzug zwischen Schlangen und Bad Lippspringe bildet die Sammelader für alle von Osten kommenden Zuflüsse, was im Falle einer Hochwassersituation von Bedeutung ist und bei der Gestaltung der dortigen Siedlungseinrichtungen Beachtung finden sollte (Abb.5). Nachfolgend möchte ich mich auf die Steinbeke konzentrieren, weil die Gefährdung dort besonders hoch ist und gut verdeutlicht werden kann.

Der Schwemmfächer der Steinbeke ist geradezu klassisch ausgebildet (Abb.2). Seine nördliche Begrenzung verläuft von der Kegelspitze am Ende des tiefen Taleinschnittes, ca. 500 m oberhalb des Kreuzweges, leicht geschwungen auf den Dedinger-Heide-See II zu, der südliche Rand richtet sich auf das Quellgebiet des Bleie-Baches. An beiden Seiten haben benachbarte kleine Täler ihre Erosionsprodukte bis zum Steinbeke-Schwemmfächer vorgeschoben und sich an ihn "angelehnt" (Abb.3).

Beim Steinbeke-Schwemmfächer liegt der Bereich der höchsten Aufwölbung beiderseits des Sandweges. Dort wurden Abgrabungen niedergebracht und die anstehenden Sande und Kiese abgebaut. Die nicht wieder verfüllten Gruben – sie treten in Abb.2 und Abb.5 deutlich hervor – sind 3 - 4 m tief. Sie lassen auf die Mächtigkeit der Aufschüttungen schließen. In distaler Richtung schiebt sich der Steinbeke-Schwemmfächer, wie bereits angedeutet, infolge seines hohen Materialaufkommens relativ weit nach Westen vor. Im Scheitelpunkt des Steinbeke-Schwemmfächers entspringen Lippe, Jordan und Beispring, jeweils in Nischen, die von den Quellen in den ansteigenden Hang eingeschnitten wurden. Am weitesten hat sich die Lippe in den Steinbeke-Schwemmfächer vorgearbeitet. In den genannten Quellen und im Bachbett von Jordan und Lippe dürfte auch das auf dem Steinbeke-Schwemmfächer einsickernde Wasser wieder zu Tage treten und damit den Abfluss ergänzen, der aus dem klüftigen Karstgestein stammt (Abb.1). Oberhalb der Lippe-Quelle wurde am Hang zum Steinbeke-Schwemmfächer im Mittelalter eine Burg errichtet, von der gegenwärtig nur noch Ruinen zeugen.

Zur Erhöhung des Schutzes der Burg und der kleinen Siedlung Lippspringe nahe der Burg wurde der Abfluss aus dem Steinbeke-Tal umgelenkt: Die Steinbeke verlässt daher mitten auf dem Schwemmfächer ihre an die Kegeloberfläche angepasste Ausrichtung und verläuft dann schräg zu den Höhenlinien, parallel zum Hoppenberg-Weg, in Richtung Burganlage. Damit konnte das abfließende Wasser die Gräben versorgen, die die Burg auf der Nord-, Ost- und Südseite umgaben, und ebenso den Stadtgraben vor der Stadtmauer der kleinen Siedlung. HAGEMANN hat die Situation an der Burg und die Ableitung der Steinbeke in seinen Beiträgen mehrfach beschrieben (z.B. 1991; 2021). Als die Gräben um die Burg und um die Altstadt ihre Funktion verloren hatten,

wurde die Steinbeke bereits weiter außen nach Südwesten gelenkt. Seither wird sie parallel zu der Steinbekestraße und der Josefstraße am östlichen Rand dieser Straßen zum Bleie-Bach geführt. Der Treffpunkt beider Bäche liegt an der Abzweigung der Straße "Auf der Mersch" von der Josefstraße. Zwischen Hoppenberg und Lindenstraße verschwindet die Steinbeke in einem Rohrsystem, und im Bereich der Josefstraße ist das Gefälle sehr gering. Von diesen Streckenabschnitten gehen – zusätzlich zu der etwa rechtwinkligen Ableitung am Hoppenberg – bei stärkeren Abflüssen erhebliche Gefährdungen für die angrenzenden Siedlungen aus.

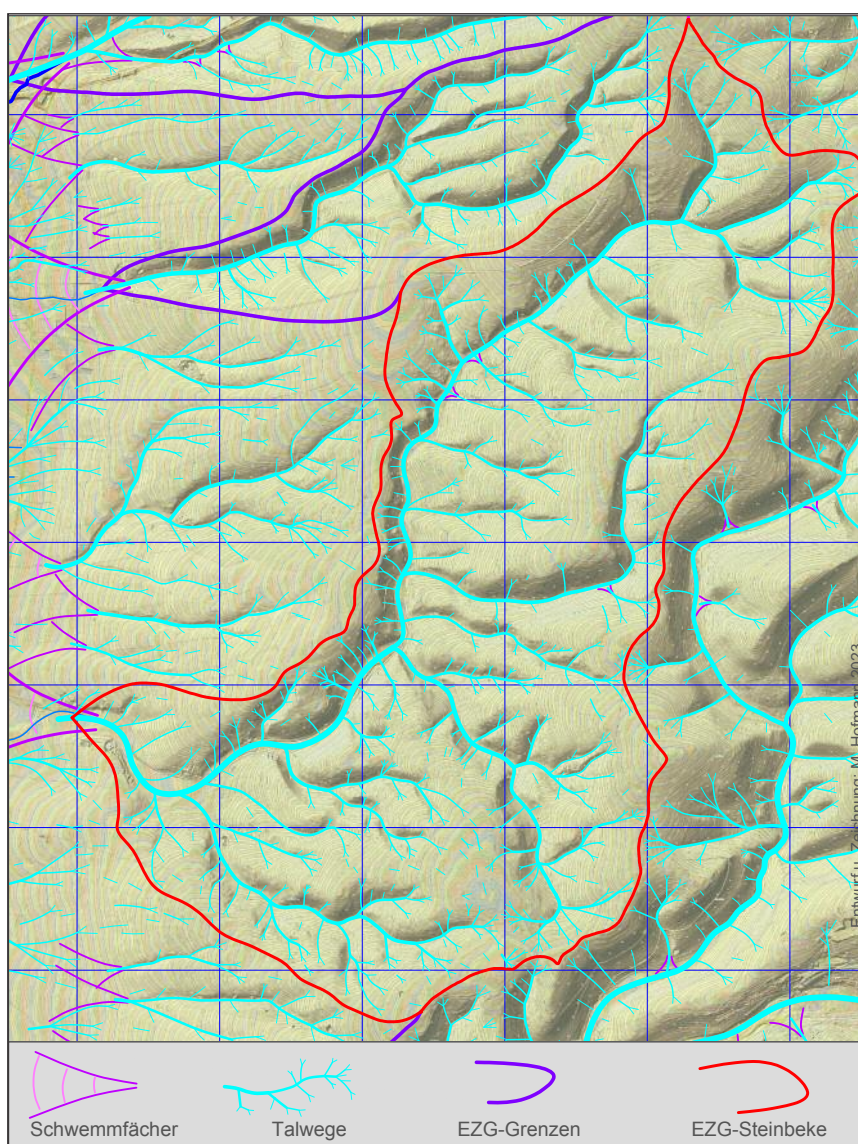
Bezogen auf den Beginn des Schwemmfächers verfügt die Steinbeke nach meinen Berechnungen über ein Einzugsgebiet von 16,2 km². Der Form nach gleicht dieses Einzugsgebiet einem rund 8 km langen annähernd nach Süden gerichteten Band, das zum südlichen Ende hin nach Westen umbiegt; seine Breite überschreitet nur an wenigen Stellen eine Strecke von zwei Kilometern; die Hauptentwässerungsbahn liegt seltsam asymmetrisch am westlichen Rand dieses Bandes. Sie nimmt alle aus östliche Richtung kommenden Abflüsse auf, die nach kurzer Laufstrecke meistens senkrecht in das Haupttal einmünden (Abb.4). Auf der kurzen Laufstrecke wird ein Höhenunterschied von knapp 250 m überwunden, was zu einer hohen Fließgeschwindigkeit des Abflusses führt.

Abb.4:
Einzugsgebiet der Steinbeke oberhalb ihres Schwemmfächers

Kartenvorlage: Geländeschummerung + Geländestufen + Höhenlinien von GEOBASIS NRW, 2023

(TIM-online, Lizenz: gov-data.de/dl-de/by-2-0). Gitterlinien im UTM-Netz, 1 x 1 km-Raster.

Hinweis:
EZG = Einzugsgebiet



2. Gefährdung und Schutz

Für das Abflussgeschehen bedeuten die dargestellten landschaftlichen Strukturen und die anthropogenen Eingriffe, dass es, – selbst bei nicht allzu großen Niederschlagsereignissen – zu raschen, kurzen Flutwellen kommen kann. Von Vorteil ist zwar, dass das abgesteckte Einzugsgebiet fast vollständig von Laubwald bedeckt ist. Dieser kann einen Teil des Niederschlags zurückhalten und den Abfluss verzögern. Trotzdem ergeben sich Gefährdungen, etwa bei erneut einsetzendem Starkregen nach einer längeren niederschlagsreichen Periode, in der die Böden bereits an die Grenze ihrer Aufnahmekapazität gekommen sind. Und im Falle von extremen Niederschlagsereignissen, bei denen innerhalb kurzer Zeit sehr hohe Niederschlagsmengen auftreten, können auch die Vegetation und die Waldböden, die entstehenden Mengen nicht mehr aufnehmen. Dann kommt es aufgrund des bergigen Geländes und der speziellen Talstruktur rasch zu großen Abflüssen.

Sollten beispielsweise bei einem derartigen Ereignis 60 mm (= 60 l/m²) Niederschlag innerhalb einer Stunde fallen, ein Szenario, das noch nicht einmal dem Wert entspricht, der bei Modellrechnungen im Zuge von Risikoabschätzungen als extremes Ereignis angenommen wird, nämlich 90 l/m² in 1 Stunde, dann dürfte sich eine beachtliche Flutwelle entwickeln. Selbst wenn nur die Hälfte der genannten Niederschlagssumme zum raschen Abfluss kommen sollte, wären dies:

$$\text{Einzugsgebiet } 16.205.290 \text{ m}^2 \times 30 \text{ l/m}^2 = 486.159 \text{ m}^3,$$

also fast eine halbe Million Kubikmeter, die in kurzer Zeit die Spitze des Schwemmkegels erreichen könnten. Zur Veranschaulichung dieser Menge folgender Vergleich: Diese Abflussmenge entspricht etwa dem Abfluss der Pader, den diese im Mittel – nicht im Hochwasserfalle – in 26 Stunden liefert (bei einer angenommenen Schüttung von 5 m³ pro Sekunde).

$$(\text{= } 5 \text{ m}^3/\text{s} \times 60 \times 60 \times 26 = 486.000 \text{ m}^3).$$

Für Lippspringe hätte ein derartiges Abflussgeschehen verheerende Auswirkungen. Denn neben der Menge des Wassers, die die Höhe der Überflutung beeinflusst, gewinnt auch die Fließgeschwindigkeit der abströmenden Flut an Bedeutung, da mit steigender Fließgeschwindigkeit die Zerstörungskraft ansteigt. Ausschnitte aus der "Starkregenhinweiskarte für NRW" bekräftigen diese Aussagen (Abb.5). Die Modellrechnungen verdeutlichen zugleich, dass der Steinbeke-Schwemmfächer bei derartigen Ereignissen eine Fortentwicklung erfahren dürfte. Denn bei solchen Ereignissen werden mit dem Hochwasser stets auch große Mengen an Sedimenten, Schlamm, Schotter und organischen Produkten (Laub, abgebrochene Äste, entwurzelte Bäume ...), bewegt und abgelagert.

Zurecht sind deshalb Bestrebungen zur Verlegung der Steinbeke im Gange (WOL 2021a; 2021b). Angedacht wird wenigstens eine Teibleitung der Steinbeke über den unbesiedelten südlichen Bereich des Schwemmfächers hin zum Bleie-Bach. Eine derartige Ableitung könnte durch ein Bauwerk erfolgen, das im Bedarfsfall die gefährdende Flut zu dem genannten Bach lenken müsste. Bei einem derartigen Vorhaben gilt es u.a. zwei Aspekte zu beachten:

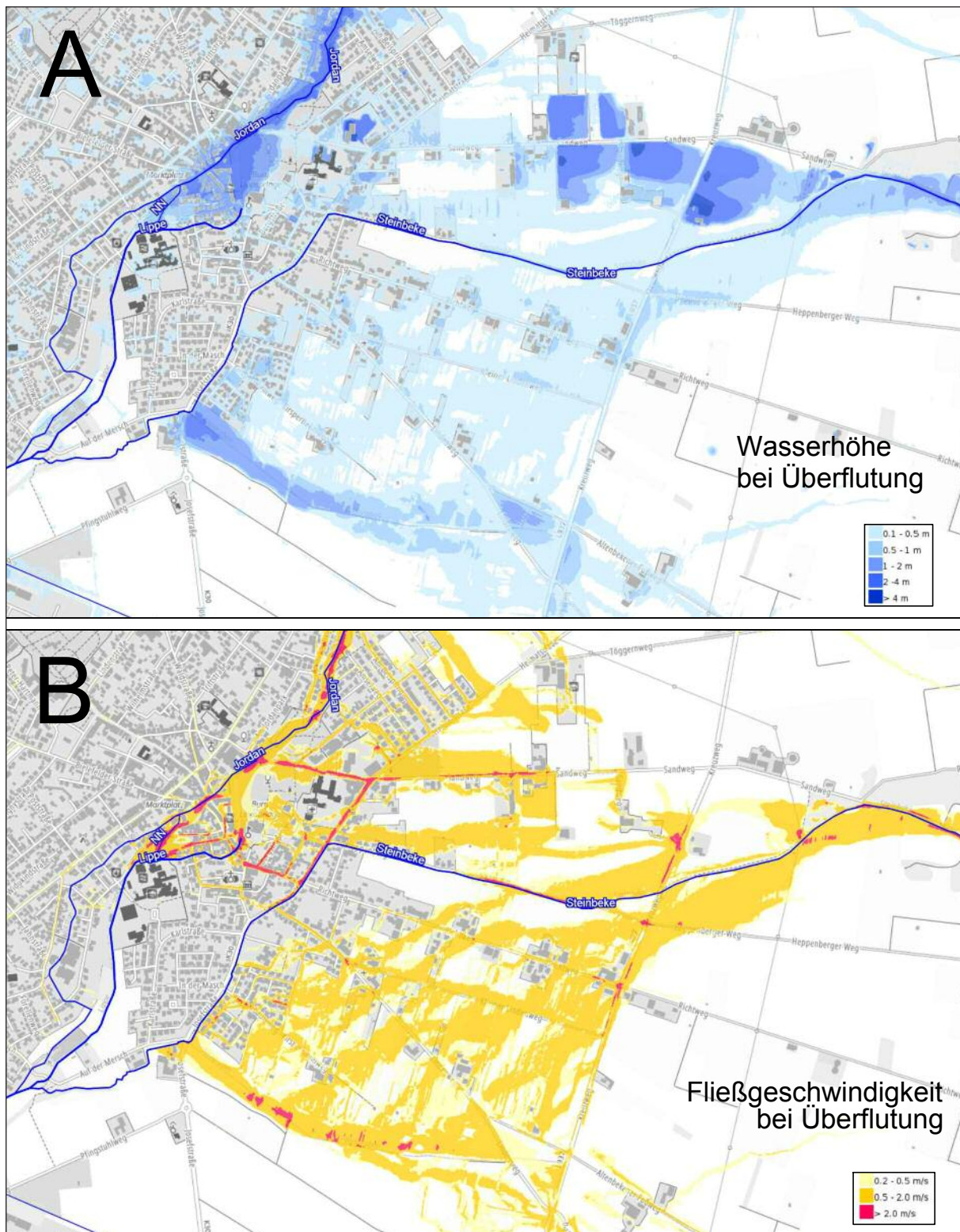


Abb.5: Gefährdung des Steinbeke-Schwemmfächers bei Starkregen

Ausschnitte aus der Starkregenhinweiskarte NRW. Simulation für ein extremes Starkregenereignis (90 l/m^2 in 1 Stunde) erstellt vom Bundesamt für Kartographie u. Geodäsie 2021.

Quelle: Starkregenhinweiskarte NRW, Interaktive Giscloud. NRW-Karte.

Lizenz: govdata.de/dl-de/by-2-0 (aufgerufen am 2.9.2023:
<https://www.giscloud.nrw.de/arcgis/apps/webappviewer/index.html?id>).

A Wasserhöhe, B Fließgeschwindigkeit.

Im Quellbereich des Bleie-Baches existieren schützenswerte kleine Landschaftselemente, sogenannte Quellschwemmkegel (HOFMANN 2019). Bei ihnen handelt es sich um Elemente, die unter besonderen Bedingungen in Karstlandschaften auftreten. Beispielsweise an Stellen, wo das auf den verkarsteten Flächen einsickernde und oft reich mit Bodensubstanzen beladene Wasser wieder zu Tage tritt. Vor allem auf Wiesen werden die mitgeführten Bodensubstanzen im Umfeld der Austrittsstellen von der Vegetation ausgefiltert, sodass sich kleine Hügelkuppen bilden, wie es FEIGE, teils in Zusammenarbeit mit OTTO, für das Almetal wiederholt beschrieben haben (1961; 2005). Durch die Ableitung der Steinbeke sollten weder diese Quellschwemmkegel zerstört werden, noch die wertvollen Feuchtbiootope, die durch die nur zeitweilig schüttenden Quellen hervorgerufen werden.

Zum anderen gilt es, zu gewährleisten, dass der Abfluss im Bleie-Bach bis zur Lippe hin ungehindert erfolgen kann. Die Josefstraße bildet ein Hindernis (Dammsituation). Sie müsste so angelegt werden, dass das Wasser auch im Falle einer großen Flut die Straße ohne Rückstau queren kann. Zudem müsste der Talabschnitt unterhalb der Josefstraße unbedingt frei gehalten werden, um einen raschen Abfluss zu gewährleisten. Eine Ausweitung der gefährdeten Siedlung "In der Masch" sollte unterbleiben. Für die bereits bestehenden Gebäude südlich des west-ost-gerichteten Abschnittes des Wietheimer Weges bis hin zum Ossenburghof sind besondere Planungen erforderlich.

Zusätzlich zu den Beobachtungen an der Steinbeke sollte auch dem Abflussgeschehen gebührend Aufmerksamkeit geschenkt werden, das von den benachbarten Tälern und Schwemmfächern ausgeht (Abb.3). Denn deren Abflüsse konzentrieren sich in dem Talzug, der Lippspringe als zentrale Achse durchzieht, sodass die Siedlungseinrichtungen beiderseits dieser Sammelader gefährdet werden, zusammen mit Teilen des Arminiusparks und der Altstadt (Abb.5).

Literatur

- Feige, Wolfgang 1961: Talentwicklung und Verkarstung im Kreidegebiet der Alme. In: Beiträge zur Physiogeographie II. Münster: Geographische Kommission für Westfalen, 1961, S.003-066, 10 Abb. im Text; 3 Abb. als Beil.; (= Spieker. Landeskundliche Beiträge und Berichte; H.11)
- Feige, Wolfgang; Otto, Karl-Heinz 2005: Quellschwemmkegel - eine wenig bekannte Quellart und Oberflächenform im Karstgebiet der Paderborner Hochfläche. In: Decheniana. Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und Westfalens, Bd.158, 2005, S.145-164, 13 Abb., 3 Tab.
- GK25 / 4218 Paderborn 1982: Geologische Karte 1: 25.000 / Blatt 4218 Paderborn. Bearb. v. Klaus Skupin; geologische Aufnahme abgeschlossen 1980. Krefeld: Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, 1982, 1 Kt.; Erl. 140 S., 19 Abb., 16 Tab.; (= Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:25.000)
- Hagemann, Wilhelm 1991: Das Rätsel der Steinbeke. In: Wo die Lippe springt: Informationsreihe des Heimatvereins Bad Lippspringe. Ausgabe, Nr.08, [= Jg.03, 1991, H.3], S.03-10, 2 Abb.
- Hagemann, Wilhelm 2021: Lippringer Geschichte. Allerhand - interessant - aus einer Hand. Bad Lippspringe: Heimatverein Bad Lippspringe, 2021, 335 S., zahlr. Abb.

HGK50 / L 4318 Paderborn 1984: Hydrogeologische Karte Blatt L 4318 Paderborn. Bearb.v. M. Koch u. G. Michel. Krefeld: Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, 1984, 2 Kt., Erl. 20 S., 1 Tab.; (= Hydrogeologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:50.000)

Hofmann, Manfred 2019: Quellschwemmkegel auch in Bad Lippspringe: Beobachtungen im Bereich der Bleie. In: Wo die Lippe springt: Informationsreihe des Heimatvereins Bad Lippspringe. Ausgabe, Nr.81, [=Jg.31, 2019, H.1], S.17-21, 2 Abb.

WOL 2021 a: Hochwasserschutz Bad Lippspringe. Vorplanung. Im Auftrage des Wasserverbandes Obere Lippe (WOL) und der Stadt Bad Lippspringe erstellt von Andreas Vetter u. Norbert Weinert. 25 S., zahlr. Abb.; Minden: Sönnichsen & Weinert 2021; (im Internet aufgerufen am 6.9.2023 unter: Stadt Bad Lippspringe > Hochwasserinformationen > Hochwasserschutzmaßnahmen)

WOL 2021 b: Hochwasserschutz Steinbeke. Kooperationsprojekt Bad Lippspringe – WOL. Vorstellung Projektstand (April 2021), 25 S., zahlr. Abb., Kt.; Büren: Wasserverband Obere Lippe (WOL) 2021; (im Internet aufgerufen am 6.9.2023 unter: Stadt Bad Lippspringe > Hochwasserinformationen > Hochwasserschutzmaßnahmen)

Adresse:

Prof. Dr. Manfred Hofmann
Von-Moltke-Str. 2
33102 Paderborn

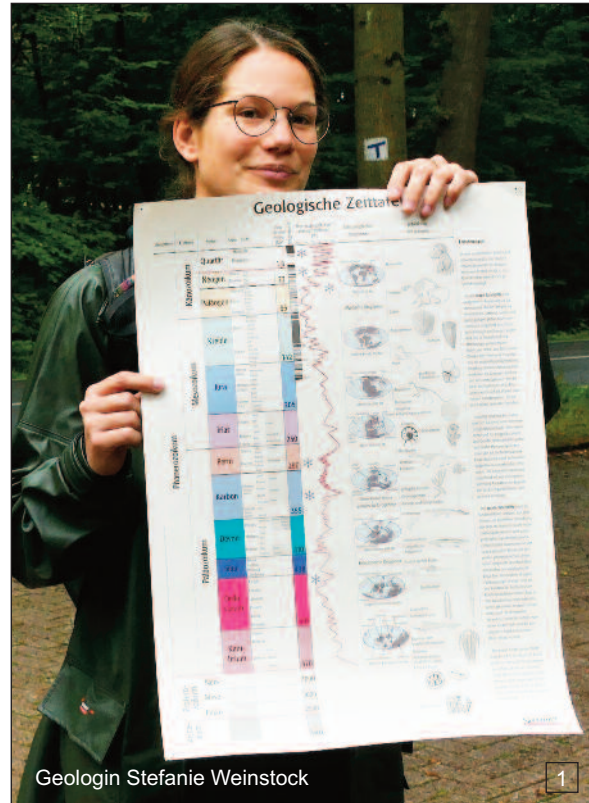
Ausflug in ein Land vor unserer Zeit – geologische Exkursion ins Osnabrücker Land am 24.09.2022

von Dr. Klaus Wollmann *

Am 24.09.2022 bot der Naturwissenschaftliche Verein Paderborn eine geologische Exkursion in den **UNESCO Geopark Terra.vita** im Osnabrücker Land an.

Zunächst ging es mit dem Exkursionsbus nach **Bad Essen/Barkhausen**. Dort begaben sich die 17 Teilnehmer*innen auf die Fährten von Sauriern ins jurassische Flachmeer und damit in eine Zeit vor rund 135 Millionen Jahren.

Wo man heute Bäume und Felsen sieht, befand sich im Zeitalter des Jura ein tropisches Inselparadies – die Heimat der pflanzenfressenden **Camarasaurier** und der fleischfressenden **Megalosaurier**, die hier im weichen Sand ihre Spuren hinterließen. Über Jahrmillionen haben sich diese Spuren zu Stein verfestigt und schließlich tektonisch herausgehoben. So ist ein in Deutschland einzigartiges Naturdenkmal entstanden (Abb.2-12).



Anschließend ging es in den alten **Steinbruch Piesberg**, wo ein Blick auf die ältesten Gesteine der Region, die von einer Zeit vor rund 300 Millionen Jahren erzählen, möglich ist (Abb.13-23). Damals durchzogen dort unzählige Flüsse ein sumpfiges Gelände, dicht bewachsen von Palmfarmen, Schachtelhalmen und Bärlappgewächsen. Die versteinerten Reste dieser Urpflanzen sind heute noch in den karbonischen Tonschiefern und Sandsteinen zu erkennen, die eifrige Sucher finden und bestimmen können.

Die **Geologin Stefanie Weinstock** hatte die Exkursionsleitung und konnte den Teilnehmer*innen viel Wissenswertes aus weit zurückliegenden Zeitaltern äußerst anschaulich und kompetent vermitteln (Abb.1 u.a.).

Wer sich mit diesen Themen noch intensiver befassen möchte, findet unter anderem auf den folgenden Internetseiten viele Informationen und auch Anregungen für Ausflüge in die Region:

<https://www.geopark-terravita.de>

<https://erleben.osnabrueck.de/de/stadt-erleben/sehenswertes/kultur-und-landschaftspark-piesberg/>

* Die Führung wurde von der Geologin Stefanie Weinstock geleitet (Abb.1).

Der Text auf dieser Seite entspricht inhaltlich dem Ankündigungstext von Stefanie Weinstock.



Willkommen bei den Saurierfährten

Liefen diese Saurier durch das Wiehengebirge?

Keineswegs! Sie liefen am Ufer eines Meeres entlang! Und sie waren Inselbewohner!

Waren sie Einzelgänger?

Die Raubosaurier vielleicht schon, aber die Langhälse hinterließen als Herde ihre Spuren.

Mussten sich die Saurier im Winter vor der Kälte schützen?

Nein, denn es herrschte das ganze Jahr hindurch tropisches Klima!

Seit der Zeit der Dinosaurier hat sich diese Region gewaltig verändert.

Europa wanderte vom Äquator auf die Nordhalbkugel, Gebirge wurden aufgetürmt und wieder abgetragen, Meere breiteten sich aus, hinterließen Sand und Geröll und zogen sich wieder zurück.

Friedliche Giganten

So wie dieses Modell eines **Camarasaurus** [Abb.3] sahen vermutlich auch die Pflanzenfresser aus, die hier vor ca. 153 Millionen Jahren ihre elefantenfußähnlichen Fährten hinterließen.

Diese Camarasaurier gehörten zu den Sauropoden, zu denen auch bekannte Gattungen wie Brachiosaurus, Brontosaurus oder Diplodocus gehören.

Die größten Sauropoden, wie der Argentinosaurus, erreichten Körperlängen von über 30 Metern.

Diese Giganten waren die größten und schwersten bisher bekannten Landtiere, die jemals auf der Erde lebten. Die Größe der einzelnen Fußabdrücke hier im Wiehengebirge zeigt uns aber, dass die Camarasaurier vor Ort vielleicht halb so groß waren.

Der lange Hals der Sauropoden gab ihnen die Möglichkeit, Blätter und Triebe von hohen Bäumen zu fressen. Der lange Schwanz half ihnen das Gleichgewicht zu halten. Wie unter anderem auch die Saurierfährten hier bei Barkhausen zeigen, waren die Camarasaurier gesellige Tiere, die in Herden wanderten.

Spurensuche im Juragestein

Mindestens elf Dinosaurier liefen im Oberjura vor etwa 153 Millionen Jahren an dieser Stelle über eine zeitweise überflutete Sandbank. Sie hinterließen uns dabei eine anscheinend wirre Ansammlung von Fußabdrücken. Wenn man genau hinsieht, kann man jedoch erkennen, dass es sich um mehrere durchgehende Fährten handelt.

Neun davon stammen von sogenannten **Sauropoden** – langhalsigen Pflanzenfressern.

Ihre Füße hatten eine runde Form und die Vorderfüße waren kleiner als die Hinterfüße. Alle neun Sauropoden liefen von Süden nach Norden, also aus heutiger Sicht von oben nach unten. Dies deutet auf Herdenverhalten hin. Die Fußabdrücke der unterschiedlichen Fährten sind verschieden groß, sodass auch Jungtiere in der Herde mitgelaufen sein müssen.



Zwei weitere Fährten stammen von einer anderen Sauriergruppe. Diese Saurier liefen auf zwei Beinen und hatten einen **dreizehigen Fußabdruck**. Eine Fährte läuft von unten nach oben, also in Richtung Süden. Die zweite, undeutlichere Fährte von links nach rechts (in Richtung Westen). Die dreizehigen Abdrücke stammen von einem großen **Raubosaurier**. Diese gewaltigen Tiere waren trotz ihres hohen Gewichts wahrscheinlich schnelle Läufer [Modell: Abb.6].

Zwei tolle Typen: Diese beiden unterschiedlichen Typen an Saurierfährten, die elefantenfußähnlichen der Sauropoden und die dreizehigen der Raubosaurier, wurden weltweit erstmals im Jahr 1921 hier in Bad Essen/Barkhausen gefunden und 1974 wissenschaftlich beschrieben. Da es sich bei diesen Fossilien um einst lebende Organismen handelte, erhielten sie einen Gattungs- und Artnamen. Die Abdrücke der Pflanzenfresser heißen *Elephantopoides barkhausenensis*, da sie wie Elefantenfußspuren aussehen und in Barkhausen zuerst gefunden wurden. Die Spuren der Raubosaurier wurden als *Megalosauropus teutonicus* bezeichnet, als die „germanische/deutsche“ Megalosaurierspur.

Das Osnabrücker Land vor 153 Millionen Jahren



Wie kommen die Fährten an die Wand?

1) In vielen Abschnitten der Erdgeschichte lagerten sich im Osnabrücker Land Sande, Tone und Kalke als geschichtete Sedimente ab. So auch in der Jura-Zeit vor rund 153 Millionen Jahren.

2) Die unteren, älteren Schichten wurden durch den enormen Druck der jüngeren, überlagernden Sedimente zu Gesteinen verfestigt. Aufgrund des tropischen Klimas reagierten eisenhaltige Bestandteile mit dem Luftsauerstoff und färbten die Sedimente rot.

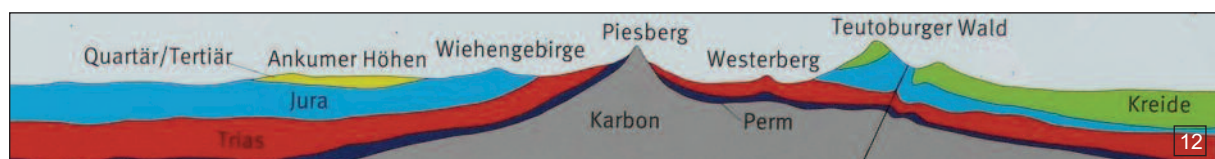
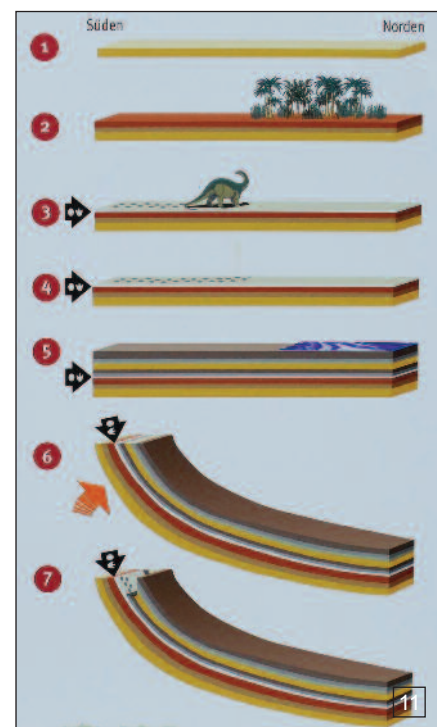
3) Auf einer tonigen, ebenen Sandbank am Meeresufer hinterließen die Saurier ihre Fußabdrücke. Die vierfüßigen Pflanzenfresser gingen in nördliche, die zweibeinigen Fleischfresser in südliche und westliche Richtung.

4) Noch bevor die nächste Flut die Fährten wieder zerstören konnte, trockneten die Abdrücke und wurden später mit neuen Ablagerungen aufgefüllt. Durch diese günstigen Bedingungen blieben die Fährten schließlich erhalten.

5) Viele weitere Schichten aus Sand, Kalk oder Ton wurden von Flüssen oder bei Überflutung durch das Meer darüber abgelagert und ließen so auch die Fährten-Schichtfläche versteinern.

6) Während der Kreidezeit wurde das Osnabrücker Hügelland durch gewaltige Kräfte aus dem Erdinneren langsam angehoben. Dadurch entstand hier das Wiehengebirge. So wurde auch die Fährtenplatte zusammen mit den anderen Schichten aufgerichtet.

7) Anfang des 20. Jahrhunderts wurde an dieser Stelle ein Steinbruch angelegt. 1921 entdeckte ein Geologe die Fährten. Seit 1982 sind sie als Naturdenkmal geschützt.



Im Osnabrücker Land gibt es eine große Zahl verschiedener Schichten aus Gestein, die ursprünglich horizontal lagen, heute jedoch gefaltet, gekippt oder versetzt sind. Das Wiehengebirge, in dem wir uns hier befinden, gehört zum Nordrand der deutschen Mittelgebirge. Die Gesteine, aus denen dieses Gebirge aufgebaut ist, sind größtenteils in der Jura-Zeit entstanden, also vor rund 201 bis 145 Millionen Jahren.



Quarzit, Kohle und Schiefer am Piesberg



Vor Millionen von Jahren wurde dieses damalige Küstengebiet häufig vom Meer überschwemmt. Abhängig vom Ausgangsmaterial entstanden im Laufe der Zeit unterschiedliche Gesteinsarten.



Karbonquarzit
Besonders starke Hitze aus dem Erdinneren ließ hier aus Sandstein Quarzit entstehen. Der Sandstein wiederum hatte sich aus Sand- und Kiesschichten gebildet. Diese wurden durch riesige, verzweigte Flusssysteme des Karbons in dieser Gegend abgelagert. Daher hat dieser Quarzit auch seinen „Vornamen“. Karbonquarzit ist besonders stabil und vor allem im Osnabrücker Raum bekannt.



Anthrazitkohle
Ohne Sauerstoffzufuhr und mit viel Druck und Wärme wurde aus überschwemmten Karbonwäldern Anthrazitkohle. Das dauert Millionen Jahre: Aus Torf wird Braunkohle, aus Braunkohle Steinkohle und daraus schließlich Anthrazitkohle. Der Druck ist so gewaltig, dass von 20 Metern Braunkohle nur noch 2 Meter Anthrazitkohle übrig bleiben. Diese liefert besonders viel Energie.



Tonschiefer
Tonschiefer entstand aus feinstem Überschwemmungsmaterial. Das Ausgangsprodukt (Ton) war sehr viel feiner als das des Sandsteins (Sand). Tonschiefer- und Kohleschichten schließen direkt aneinander an. In diesen Gesteinsschichten gibt es häufig Fossilien. Versteinerte Pflanzen und Insekten, die ca. 300 Millionen Jahre alt Spuren der Vergangenheit sind.

20



Fotos (während der Exkursion aufgenommen):

Abb.1, 6, 7, 8, 11, 12, 14, 18, 21, 22, 23: von Klaus Wollmann

Abb.2, 3, 4, 5, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 19, 20: von Eduard Steingraber

Die Abb.9-12 zeigen Ausschnitte von Infotafeln bei Barkhausen

Die Abb.13+20 zeigen Ausschnitte von Infotafeln am Piesberg

Foto-Eindrücke von der Exkursion zur Alme-Renaturierung im Raum Büren am 25.03.2023

von Dr. Klaus Wollmann *

Im Rahmen der Exkursion stellte der Wasserverband Obere Lippe (WOL) zwei Projekte an der Alme vor.

In der Ortslage **Büren Brenken** hatte aktuell in Kooperation mit der Stadt Büren eine kombinierte Hochwasserschutz- und Renaturierungsmaßnahme begonnen. Vor Ort erläuterte Johannes Schäfers anschaulich die angestrebten Synergieeffekte.

Im Anschluss wurde die z.Z. größte Renaturierungsmaßnahme des WOL am Oberlauf der Alme **zwischen Büren Ringelstein und Siddinghausen** besichtigt. Die NRW-Stiftung hat dort 40 ha Fläche für die Renaturierung der Almeaue bereitgestellt. Volker Karthaus erklärte die umfangreichen Maßnahmen, durch die die Einheit zwischen Fließgewässer und Aue wieder hergestellt wurde. Unter anderem sind zahlreiche Entwässerungsgräben verschlossen worden, um das Gelände wieder zu vernässen.

Weitere Informationen im Internet unter: <https://www.wol-nrw.de>



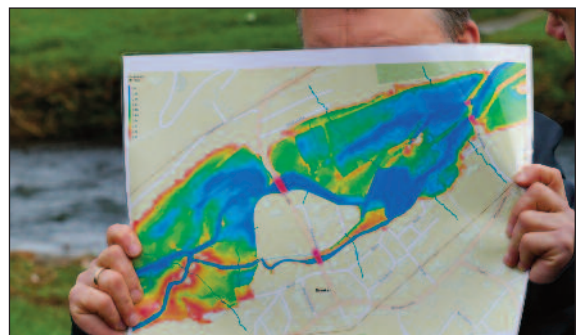
Volker Karthaus (links) und Johannes Schäfers (mitte) vom WOL führten uns.



Bei dieser Exkursion waren Gummistiefel sehr hilfreich.



Infotafel für das Gebiet bei Büren-Brenken



Spezialkarte des Gebietes im Bereich Brenken

* Die Führung wurde von Volker Karthaus und Johannes Schäfers, beide vom Wasserverband Obere Lippe (WOL) durchgeführt. Der kurze Text auf dieser Seite ist mit Hilfe des Pressetextes des WOL verfasst worden. Fotos: Klaus Wollmann (während der Exkursion aufgenommen).

Johannes Schäfers erläuterte
den Stand der Maßnahmen
bei Büren-Brenken



Volker Karthaus zeigte die renaturierte Auenlandschaft bei Büren-Ringelstein



Hohe Schlüsselblume



Grasfrosch-Laich



Frühjahrsexkursion nach Ottbergen am 29.04.2023

von Thomas Hüvelmeier *

Die Exkursion startete am Bahnhof in Ottbergen (Ortsteil von Höxter). Entlang eines historischen Hohlweges konnte den TeilnehmerInnen eine vielfältige Vegetation gezeigt und erläutert werden.

Besonderheiten, wie Seidelbast (Abb.4) (einzige stamtblütige Art in Mitteleuropa) und Alpen-Johannisbeere (Abb.5) wurden gefunden. Für viele Orchideen-Arten des Gebiets war es noch zu früh im Jahr. Zu sehen waren lediglich einige Exemplare des Großen Zweiblatt (Abb.8+9) und des Purpur-Knabenkrauts (Abb.10), allerdings noch nicht in voller Blüte.

Professor Berndt bestimmte mehrere Pilzarten und erläuterte Details zu ihrer Biologie. Beispielsweise zeigte er auf einem Kiefernzapfen einen Kiefernzapfenrübling (Abb.13), ein Pilz, von dem es zwei Arten gibt. Auf einem Zapfen wächst immer nur eine der beiden Arten. Biochemiker konnten aus den Pilzen Substanzen – die Strobilurine – isolieren, die dafür verantwortlich sind, dass die jeweils andere Art im Wachstum gehemmt wird. Inzwischen werden Strobilurine synthetisch hergestellt und haben als Fungizid-wirkstoffe im Pflanzenschutz große Bedeutung erlangt.



Abb.1: Am Beginn des Hohlwegs



Abb.2: Hohlweg



Abb.3: Hohlweg, Sturmfolgen: gestürzter Baum



Abb.4: Seidelbast, fruchtend



Abb.5: Alpen-Johannisbeere, Blütenstände

* Die Exkursion wurde von Thomas Hüvelmeier geleitet. Einige gefundene Pilzarten hat Prof. Dr. Siegmund Berndt während der Wanderung erläutert. Die angesprochenen Pflanzen- und Pilz-Arten wurden von Jutta Bellinghausen notiert. Fotos: Klaus Wollmann (während der Exkursion aufgenommen).



Abb.6: Aronstab, Kessel-Gleitfallen-Blütenstand (noch geschlossen)



Abb.7: Wald-Sanikel, Blüten



Abb.8: Großes Zweiblatt, heranwachsender Blütenstand



Abb.9: Großes Zweiblatt, teils geöffnete Blüten



Abb.10: Purpur-Knabenkraut, heranwachsender Blütenstand



Abb.11: Einbeere, blühend
(eine der Pflanzen mit sechs Blättern, statt der üblichen vier)



Abb.12: Schmetterlingstramete, auf Totholz



Abb.13: Kiefernzapfen-Rübling



Abb.14: Judasohr; wächst auf Holunder



Abb.15: Kohlenbeeren (Schlauchpilz)

Liste von Pflanzen- und Pilzarten, die auf der Exkursion angesprochen wurden

Samenpflanzen (Spermatophytina)

Hahnenfußgewächse (Ranunculaceae)

Gemeine Waldrebe	<i>Clematis vitalba</i>
Brennender Hahnenfuß	<i>Ranunculus flammula</i>
Gold-Hahnenfuß	<i>Ranunculus auricomus</i>

Mohngewächse (Papaveraceae)

Schöllkraut	<i>Chelidonium majus</i>
-------------	--------------------------

Stachelbeergewächse (Grossulariaceae)

Alpen-Johannisbeere (Berg-J.)	<i>Ribes alpinum</i>	(Abb.5)
-------------------------------	----------------------	---------

Rosengewächse (Rosaceae)

Kleiner Wiesenknopf	<i>Sanguisorba minor</i>
Frühlings-Fingerkraut	<i>Potentilla tabernaemontani</i>
Wald-Erdbeere	<i>Fragaria vesca</i>
Hecken-Rose	<i>Rosa corymbifera</i>
Weißdorn	<i>Crataegus spec.</i>
Schlehdorn (Schlehe)	<i>Prunus spinosa</i>

Doldengewächse (Apiaceae)

Waldsanikel	<i>Sanicula europaea</i>	(Abb.7)
Garten-Kerbel	<i>Anthriscus cerefolium</i>	
Gefleckter Schierling	<i>Conium maculatum</i>	

Seidelbastgewächse (Thymelaeaceae)

Gemeiner Seidelbast *Daphne mezereum* (Abb.4)

Veilchengewächse (Violaceae)

Veilchen *Viola spec.*
Acker-Stiefmütterchen *Viola arvensis*

Kreuzblütler (Brassicaceae)

Acker-Schmalwand *Arabidopsis thaliana*
Hungerblümchen *Erophila verna*
Hirtentäschelkraut *Capsella bursa-pastoris*

Weidengewächse (Salicaceae)

Weide *Salix spec.*

Nelkengewächse (Caryophyllaceae)

Vogelmiere *Stellaria media*
Knäuelhornkraut *Cerastium glomeratum*
Bastard Leimkraut *Silene spec.*

Rötegewächse (Rubiaceae)

Labkraut *Galium spec.*
Waldmeister *Galium odoratum*
Kletten-Labkraut (Klebkraut) *Galium aparine*

Geißblattgewächse (Caprifoliaceae)

Rote Heckenkirsche *Lonicera xylosteum*

Baldriangewächse (Valerianaceae)

Gemeiner Feldsalat *Valerianella locusta*

Raublattgewächse (Boraginaceae)

Vergissmeinnicht *Myosotis spec.*

Wegerichgewächse (Plantaginaceae)

Spitz-Wegerich *Plantago lanceolata*

Lippenblütler (Lamiaceae)

Gundermann *Glechoma hederacea*
Purpurrote Taubnessel *Lamium purpureum*
Goldnessel *Lamium galeobdolon*
Wald-Ziest *Stachys sylvatica*

Korbblütler (Asteraceae)

Echte Kamille *Matricaria chamomilla*
Klette *Arctium spec.*
Pippau *Crepis spec.*
Habichtskraut *Hieracium spec.*

Liliengewächse (Liliaceae)

Hasenglöckchen *Hyacinthoides non-scripta*
Salomonssiegel *Polygonatum odoratum*
Vielblütige Weißwurz *Polygonatum multiflorum*
Einbeere *Paris quadrifolia* (Abb.11)

Orchideen, Knabenkrautgewächse (Orchidaceae)

Großes Zweiblatt *Listera ovata* (Abb.8+9)
Purpur-Knabenkraut *Orchis purpurea* (Abb.10)

Sauer-, Riedgräser (Cyperaceae)

Wald-Segge

*Carex sylvatica***Aronstabgewächse (Araceae)**

Gefleckter Aronstab

Arum maculatum

(Abb.6)

Ständerpilze (Basidiomyceten)**Ohrlappenpilze**

Judasohr

Auricularia auricula-judae (Abb.14)**Zapfenröblinge**

Kiefernzapfenröbling

Strobilurus spec.

(Abb.13)

Porlinge

Schmetterlings-Tramete

Trametes versicolor

(Abb.12)

Striegelige Tramete

*Trametes hirsuta***Schlauchpilze (Ascomyceten)**

Hochgerippter Becherling

Helvella acetabulum

Schmutzbecherling

Bulgaria inquinans

Kohlenbeere

Hypoxylon spec.

(Abb.15)

Informationen zum Exkursionsgebiet finden sich
im Internet beispielsweise unter:

<http://www.erlesene-natur.de>

unter dem Stichwort: **Kalkmagerrasen bei Ottbergen**

Besuch des Kilianstollens, Marsberg **am 03.06.2023**

von Dr. Klaus Wollmann *

Für die Bergwerksbesichtigung hatten sich gut 30 Teilnehmer/Teilnehmerinnen angemeldet. Der Bus brachte uns zum Eingang des Besucherbergwerkes, wo wir mit Schutzhelmen ausgestattet wurden und uns im Ausstellungsbereich an einem Modell das komplizierte Stollensystem der Anlage anschauen konnten. In Vitrinen sind dort außerdem verschiedene Gesteins- und Mineralproben, sowie historische Gerätschaften aus der Bergwerkszeit zu sehen.



Seit 1984 betreibt der Marsberger Heimatbund das Besucherbergwerk. Es wurde in einem stillgelegten Kupferbergwerk eingerichtet. Zwei Führer leiteten uns durch das sog. "Mundloch" in das Bergwerk hinein. Schnell bekam man einen Eindruck von der Feuchte und Kühle in der die Bergleute hier früher tätig waren. Im Gegensatz zu uns, hatten sie damals auch viel schlechtere Möglichkeiten in die absolute Dunkelheit etwas Licht zu bringen.

Eine längere Strecke legten wir eng "gepackt" in der laut ratternden Grubenbahn zurück, die uns tief in den Berg hinein brachte. Dort gab es weitere Erläuterungen zur Gebirgsbildung, über die Entstehung der Kupferlagerstätte, die Abbaumethoden und die harten Arbeitsbedingungen der Bergleute. Immer wieder waren farbenprächtige Sinterungen in leuchtendem Blau und Grün von Kupfer und in Gelb und Orange von Schwefel und Eisen zu sehen.

Im Sommer 2013 ist innerhalb der Anlage der Heilstollen Marsberg eröffnet worden. Bei einer Lufttemperatur von 10°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 98 % ist die Atemluft nahezu staub- und allergenfrei, weshalb hier der Aufenthalt für Atemwegserkrankte heilsam sein kann.

Informationen zum Kilianstollen finden sich u.a. bei den folgenden Internet-Adressen:

<https://www.kilianstollen.de/>

<https://www.fv-obermarsberg.de/geschichte-und-kultur/partner/>

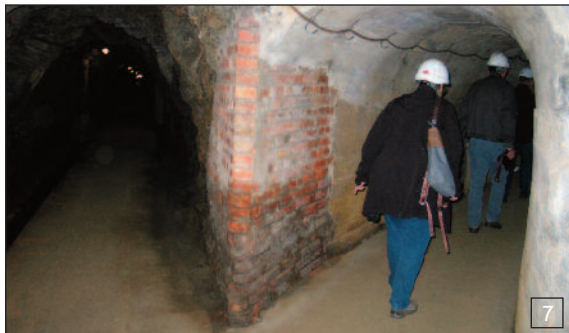
<https://de.wikipedia.org/wiki/Kilianstollen>



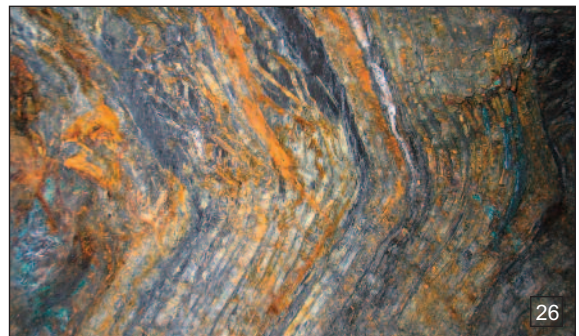
* Fotos (während der Veranstaltung aufgenommen):

Eduard Steingraber (Abb.6, 7, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 19 - 28)

Klaus Wollmann (Abb.1 - 5, 8, 9, 12, 16, 18)







Pilz-Exkursion am 30.09.2023

von Dr. Steffen Schmitt, Claudia Salzenberg, Alexander Bunzel *

Die Exkursion führte die ca. 30 TeilnehmerInnen in das "Mittelholz", ein Waldgebiet bei Neuenbeken (Paderborn).

An Pilzen herrschte an diesem Tag kein Mangel. Es ging nicht primär um Speisepilze, sondern vielmehr um die große Vielfalt an Pilzen und die Möglichkeiten, wie man die Arten unterscheiden oder zumindest einer Gattung oder Familie zuordnen kann.



Abb.1: Das Exkursionsgebiet "Mittelholz" liegt südlich von Neuenbeken (Paderborn) ● Startpunkt der Exkursion (Straße: Am Henkelberge)

Zunächst ist es wichtig, möglichst viele Merkmale wie Form, Geruch, Sporenpulverfarbe und weitere Besonderheiten zu sammeln. Es lohnt sich auch ein Blick in die Umgebung: Der Standort und Baumarten in der Nähe können eine große Hilfe bei der Bestimmung sein.

Auch wenn beispielsweise der Langstielige Knoblauchschwinding (Abb.2) unscheinbar wirkt, beeindruckt er mit seinem intensiven Knoblauchgeruch.

Beim Birnenstäubling (Abb.3) kommt es besonders auf den Standort an: Es ist der einzige auf Holz wachsende Stäubling.

Das namensgebende Merkmal beim Großen Bluthelmling (Abb.4) – blutrote Milch – bemerkt man meist erst, nachdem man den Fruchtkörper gepflückt und die Stielbasis verletzt hat.



Abb.2: Langstieliger Knoblauchschwinding (CR)



Abb.3: Birnenstäubling

(CR)

* alle von der Arbeitsgruppe Mykologie/Pilzkunde des Naturwissenschaftlichen Vereins für Bielefeld und Umgegend.

Den Weg hatte Thomas Hüvelmeier erkundet. Die gefundenen Arten wurden von Jutta Bellinghausen notiert. Fotos von: Cornelia Rebbe (CR), Eduard Steingraber (ES), Klaus Wollmann (KW).



Abb.4: Großer Bluthelmling (CR)



Abb.5: Gestreifter Teuerling (CR)



Abb.6: Breitblättriger Rübbling (KW)



Abb.7: Wurzelnder Schleimrübbling (KW)



Abb.8: Wolliggestiefter Schirmling (KW)



Abb.9: Safran-Riesenschirmling (KW)



Abb.10 - 12: von links nach rechts: Dr. Steffen Schmitt, Claudia Salzenberg, Alexander Bunzel (KW)



Abb.13: Gelber Knollenblätterpilz (CR)



Abb.14: Gesäter Tintling (KW)



Abb.15: Rotrandiger Baumschwamm (KW)



Abb.16: Netzstieliger Hexenröhrling, rechts: aufgeschnitten (KW)



Abb.17: Pilzfunde (CR)



Abb.18: Erläuterung der Funde (ES)



Abb.19: Schleimpilz: Gelbe Lohblüte (CR)



Abb.20: Botanische Besonderheit am Wegrand: die "Zweibeinige Buche" (KW)

Pilzfundliste von der Exkursion am 30.09.2023

Ort: "Mittelholz" bei Neuenbeken (Paderborn)

Ständerpilze (*Basidiomyceten*)

Bauchpilze (verschiedene Gattungen)

<i>Apioperdon pyriforme</i>	Birnenstäubling (Abb.3)
<i>Cyathus striatus</i>	Gestreifter Teuerling (Abb.5)
<i>Lycoperdon perlatum</i>	Flaschen-Stäubling

Champignons / Egerlinge

<i>Agaricus essettei</i>	Schiefknolliger Anis-Champignon
--------------------------	---------------------------------

Faserlinge / Mürblinge

<i>Candolleomyces candolleana</i>	Behangener Faserling
-----------------------------------	----------------------

Gurkenschnitzlinge

<i>Macrocystidia cucumis</i>	Gurkenschnitzling
------------------------------	-------------------

Helmlinge

<i>Mycena acicula</i>	Orangeroter Helmling
<i>Mycena crocata</i>	Orangemilchender Helmling
<i>Mycena haematopus</i>	Großer Blut-Helmling (Abb.4)
<i>Mycena pelianthina</i>	Schwarzgezählelter Rettich-Helmling
<i>Mycena rosea</i>	Rosa Rettich-Helmling

Korallenpilzartige

<i>Clavulina coralloides</i>	Kammförmiger Korallenpilz
------------------------------	---------------------------

Porlinge (verschiedene Gattungen)

<i>Fomitopsis pinicola</i>	Rotrandiger Baumschwamm (Abb.15)
<i>Trametes versicolor</i>	Schmetterlings-Tramete

Riesenschirmlinge

<i>Macrolepiota procera</i>	Parasol, Riesenschirmling
-----------------------------	---------------------------

Risspilze

<i>Inocybe haemacta</i>	Grünroter Risspilz (Rote Liste 1 für NRW = vom Aussterben bedroht)
-------------------------	---

Ritterlinge

<i>Tricholoma sulphureum</i>	Schwefelritterling
------------------------------	--------------------

Röhrlinge (verschiedene Gattungen)

<i>Suillellus luridus</i>	Netzstieliger Hexenröhrling (Abb.16)
<i>Xerocomellus chrysenteron</i>	Gewöhnlicher Rotfußröhrling
<i>Xerocomellus porosporus</i>	Gelbrissiger Rotfußröhrling, Dusterer Rotfußröhrling

Rötleritterlinge / Röteltrichterlinge

<i>Paralepista flaccida</i>	Fuchsbrauner Röteltrichterling
-----------------------------	--------------------------------

Rüblingsartige (verschiedene Gattungen)

<i>Collybiopsis confluens</i>	Knopfstieliger Rübling
<i>Gymnopus fusipes</i>	Spindeliger Rübling
<i>Megacollybia platyphylla</i>	Breitblättriger Rübling (Abb.6)
<i>Rhodocollybia maculata</i>	Gefleckter Rübling

Safranschirmlinge*Chlorophyllum rachodes*

Safran-Riesenschirmling (Abb.9)

Schirmlinge*Lepiota aspera*

Spitzschuppiger Schirmling

Lepiota cristata

Stink-Schirmling

Lepiota clypeolaria

Wolliggestiefelter-Schirmling (Abb.8)

Schleimrüblinge*Xerula radicata*

Wurzelnder Schleimrübling (Abb.7)

Schwindlingsartige (verschiedene Gattungen)*Marasmius torquescens*

Ledergelber Schwindling

Mycetinis alliaceus

Langstieliger Knoblauchschildling (Abb.2)

Sprödblättler (verschiedene Gattungen)*Lactarius quietus*

Eichen-Milchling

Russula ochroleuca

Ockergelber Täubling

Tintlinge (verschiedene Gattungen)*Coprinellus disseminatus*

Gesäter Tintling (Abb.14)

Parasola conopsea

Steifstieliger Mürbling

Wulstlinge / Knollenblätterpilze*Amanita citrina*

Gelber Knollenblätterpilz (Abb.13)

Amanita rubescens

Perlpilz

Schleimpilze (*Myxomyceten*)*Fuligo septica* agg.

Gruppe um die Gelbe Lohblüte, Hexenbutter (Abb.19)

Veranstaltungen für Kinder 2023

von Karin Bayer-Böckly

22.04.2023: Frühlingsrallye

Mit 19 Kindern ging es mit Franz Hasse und Michael Schneider bei bestem Frühlingswetter durch den Wilhelmsberger Wald. Es hatten sich so viele Kinder angemeldet, dass wir einigen absagen mussten.

Schon bei unserem Start sahen wir Meisenknödel an mehreren Bäumen, woran sich einige Blau- und Kohlmeisen eifrig bedienten. Am Rand des Waldweges entdeckten einige Kinder Regenwürmer, die sich keiner scheute, in die Hand zu nehmen. Wissend, wie nützlich sie für den Boden sind, wurden sie dann wieder unter der Laubschicht abgesetzt, wo sie sich natürlich wohler fühlten.

Bald schon ging es aus dem Wald heraus – über offenes Feld – Richtung Thunersee. Hier machte sich gerade eine Schar Dohlen über Sonnenblumen her. Das melodische “Lied” eines Rotkehlchen war eine ganze Zeit lang gut zu hören. Wieder im Wald, vernahmen wir auch noch den Gesang von Zaunkönig und Mönchsgrasmücke. Sie gehören bei uns zu den lautesten Singvögeln.

Essbare Pflanzen wuchsen am Wegesrand: das Scharbockskraut und der Löwenzahn (beide gelb blühend) sowie Brennesseln und Sauerampfer, der seinem Namen alle Ehre macht. Kriechender Günsel und Veilchen blühten auch schon in leuchtendem Blau-Violett, ebenso unsere beliebten Gänseblümchen. Eine entwurzelte Kiefer lud zum Klettern ein.

Am Thuner See waren kaum Vögel zu entdecken. Sie fühlten sich eventuell durch die Anwesenheit eines Anglers gestört. Schade, denn tags zuvor war dort ein Reiher zu beobachten gewesen und etliche Blässhühner hatten sich auf dem See getummelt. Eine dicke Rotwangenschildkröte hatte sich auf einem herausragenden Ast gesont und schien sich dort sehr wohl zu fühlen.

Wieder im Wilhelmsberger Wald zurück entdeckten wir ein Blaumeisenpaar, das ganz in der Nähe in einem abgestorbenen Baum seine Höhle hatte und offensichtlich gerade beim Nestbau war. Auch mehrere Spechte konnten wir von weitem hämmern hören. Sie lockten jetzt noch Weibchen an. Und nur 3 Meter neben dem Pfad hatte in einer Astgabel eines umgefallenen Baums eine Amsel ihr Nest mit einem bereits heranwachsendem Jungtier.

Goldener Abschluss für die Kinder war der kleine Waldspielplatz mit seinen natürlichen Klettermöglichkeiten, wo sie sich nochmal so richtig austoben konnten.



04.11.2023: Besuch der Ausstellungen zum Themenbereich Wasser

Die ursprünglich schon für den September vorgesehene Führung durch die Ausstellungen „Grundwasser lebt!“ und „Wasser Eimer Welten“ im Naturkundemuseum (im Rahmen des Projektes „Panta Rhei - Wasser bewegt“) musste in den November verschoben werden. Die Museumspädagogin stand zu diesem Termin leider nicht zur Verfügung, weshalb ich die Führung selbst übernahm. Da drei ursprünglich angemeldete Mädchen wegen eines anderen Termins verhindert waren, kamen diesmal nur zwei Jungen – zusammen mit Ihrer Oma. Diese kleine Dreier-Gruppe war jedoch sehr lebhaft und interessiert.

Bei den Wassereimern wussten beide Jungen viel zu erzählen, vor allem zum Thema Pader. Der Achtjährige hatte dort schon mal einen Eisvogel gesehen und beide hatten früher mit einem Kescher Fische gefangen, angesehen und wieder zurück gesetzt. Am interessantesten in der Ausstellung waren für sie deshalb die Wassereimer mit dem Thema „Tiere im und am Wasser“.

Das Projekt „Mikrobubbles“ konnten sie gut nachvollziehen, indem sie sich vorstellten, in ein Glas Wasser mit winzigen gefärbten Plastikteilchen zu pusten und diese dann mithilfe der Luftblasen nach oben zu befördern.

Am spannendsten fanden sie jedoch in der Ausstellung „Grundwasser lebt“ die „Station“, an der sie mithilfe eines Joysticks virtuell in die „Unterwelt“ des Wassers eintauchen konnten. Im Wechsel entdeckten beide ungewöhnliche Grundwasserwesen wie den blinden und farblosen Olm mit seinen roten Kiemenbüscheln, einen sehr trägen Strudelwurm, winzige Wasserschnecken, 2 cm große Krebse und mikroskopisch kleine, stabförmige Bakterien. Diese und viele weitere kaum bekannte Lebewesen tragen zur Reinigung und Qualität des Grundwassers erheblich bei.

27.12.2023: Nistkastenkontrolle und -reinigung auf dem Westfriedhof

Da diese Aktion aus terminlichen Gründen bzw. wegen ungünstiger Witterung mehrfach verschoben werden musste, konnte sie schließlich nur von Andreas und Paul Gülle allein durchgeführt werden (ohne Beteiligung von Kindern und mir). Beiden herzlichen Dank für ihre Arbeit.

#01: Kohlmeisennest, 2 Eier	#02: leer
#03: Kohlmeisennest, tote Jungvögel	#04: Kleibernest
#05: Meisennest, keine deutliche Nestmulde	#06: Kohlmeisennest
#07: Kohlmeisennest	
#ohne Nr. (Baumläuferkasten): leer, nass - ggf. umhängen	
#08: Meise, unvollendetes Nest	#09: Kleibernest
#10: Kohlmeisennest	#11: Kohlmeisennest, 2 tote Jungvögel
#13: leer	#14: leer
#ohne Nr. (Holzkasten): Meisennest	

Zwei weitere geplante Veranstaltungen mussten in diesem Jahr leider wegen Erkrankung bzw. Ausfall der vorgesehenen Referenten abgesagt werden.

Sonderausstellung (26.08.2023 – 21.01.2024)

“Grundwasser lebt!”

von Dr. Felicitas Demann

Paderborn verfügt über ein einzigartiges Quellwasseraufkommen. Doch Wasserreichtum gewährleistet nicht automatisch eine immerwährende Versorgung und uneingeschränkte Nutzung. In Zeiten zunehmender Wasserknappheit muss auch eine Region mit hohen Wasservorkommen den eigenen Umgang mit Wasser neu überdenken und sich mit dem Schutz dieser kostbaren Ressource zukunftsweisend auseinandersetzen.



Die Formel PANTA RHEI wird auf den griechischen Philosophen Heraklit von Ephesos zurückgeführt und beinhaltet eine frühe Vorstellung vom Kreislauf des Wassers (altgr.: *“alles fließt”*).

Zusammen mit vier weiteren Städtischen Museen hat das Naturkundemuseum Paderborn im

Jahr 2023 das Projekt “PANTA RHEI – Wasser bewegt” realisiert. Im Rahmen dieses großformatigen Ausstellungsprojektes wurden den Besuchern vielfältige Darstellungen zum Thema Wasser geboten. Dabei wurde das Element Wasser aus unterschiedlichen Perspektiven betrachtet. In den Museen und der Galerie waren neben künstlerischen Installationen und Performances, beispielsweise Fotografien hinsichtlich des Wassers als Menschenrecht zu sehen und viele Werke, die weitere Aspekte des Wassers aufgriffen.



Das Naturkundemuseum Paderborn hatte für dieses Projekt eine Wanderausstellung des Senckenberg Museums für Naturkunde Görlitz nach Paderborn geholt. Ihr Titel:

“Grundwasser lebt!”

Bis Ende Oktober 2023 hatten 2581 Menschen die Ausstellung im Naturkundemuseum Paderborn besucht.

Abb.1: Eingangsbereich der Ausstellung “Grundwasser lebt!”

Definition Grundwasser

Grundwasser ist unterirdisches Wasser, das die Hohlräume des Untergrundes zusammenhängend ausfüllt und dessen Bewegungsmöglichkeit ausschließlich oder nahezu ausschließlich von der Schwerkraft bestimmt wird. Der wasserdurchlässige Gesteinskörper (Locker- oder Festgesteine, oder verkarstetes Karbonatgestein), in dem sich Grundwasser aufhält und fließt, heißt Grundwasserleiter.

Die Ausstellung

Die Wanderausstellung "Grundwasser lebt!" ist in die vier Themenbereiche Grundwasser in Raum & Zeit, Lebensraum Grundwasser, Mensch & Grundwasser sowie Perspektiven der Nachhaltigkeit gegliedert.

Sie wurde in Paderborn – mit Unterstützung verschiedener Kooperationspartner – durch weitere Elemente ergänzt, die zum einen die Entstehung der Paderquellen aufzeigten, auf Mikroplastik in unseren Gewässern eingingen und ein Starkregenereignis in der Stadt Paderborn visualisierten. Die Ausstellung bot außerdem ein vielfältiges Begleitprogramm, das sich insgesamt dem Wasser als Lebensquelle und Lebensgrundlage widmete.

Grundwasser in Raum & Zeit

Oft übersehene Aspekte in der Auseinandersetzung mit dem Thema Verfügbarkeit von Wasser, sind die natürlichen Umstände, die bewirken, dass Wasser an manchen Orten sehr reichlich vorhanden ist und an anderen nur äußerst knapp. Von den Wassermengen auf dem "blauen Planeten" ist der allergrößte Teil salziges Meerwasser. Kaum 2,5% sind trinkbares Süßwasser. Davon wiederum sind etwa zwei Drittel in Eis gebunden. Von dem Rest macht das tiefe Grundwasser etwa 30% aus, und nur 0,3% sind als Oberflächengewässer direkt zugänglich, also in Seen, Flüssen und Talsperren. Die Menschen, Tiere und Pflanzen müssen sich diese Reserven teilen. Wenn sich der Zugang dazu gleichmäßig verteilen würde, dann wäre diese Menge ausreichend. Schätzungen zufolge könnte damit sogar eine Weltbevölkerung von rund 20 Milliarden Menschen versorgt werden. Nicht die Menge des weltweit nutzbaren Wassers ist also der Grund für die Wasserknappheit an vielen Orten, sondern die ungleichmäßige Verteilung, die unterschiedliche Zugänglichkeit und verschiedene Nutzbarkeit.

Globale Grundwasserverteilung

Grundwasser ist auf der Erde sehr ungleich verteilt (Abb.2). Eine große Menge an Grundwasser an einem Ort bedeutet nicht immer, dass davon auch ein großer Anteil nutzbar ist. Von den weltweiten Grundwasservorräten ist nur ein kleiner Anteil nutzbar und erneuerbar.

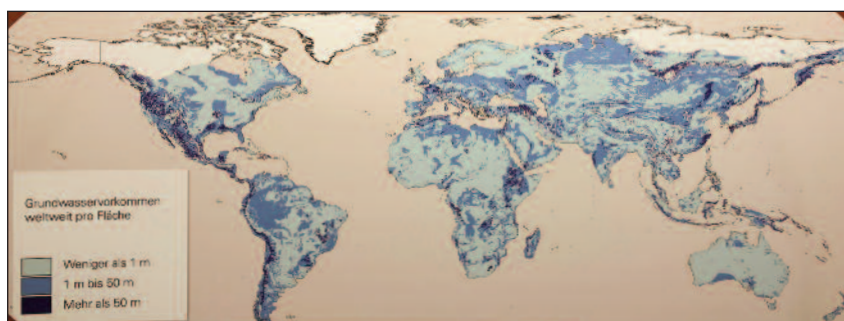


Abb.2: Die Grundwassermenge pro Fläche variiert regional. Wenn das Grundwasser an verschiedenen Orten oberirdisch aufgetürmt würde, wie hoch stünde es dann jeweils über der Oberfläche? Diese Modelldarstellung zeigt, wo viel Grundwasser vorhanden ist und wo wenig. (© Tom Gleeson)

Die Grundwasserneubildung geschieht durch versickerndes Wasser. Ob und wie viel vom versickernden Niederschlagswasser zu Grundwasser wird, hängt von vielen Faktoren ab, so verdunstet beispielsweise im Sommer mehr Wasser und weniger kann versickern. Worin liegen die Ursachen für eine derart ungleichmäßige Verteilung (Abb.2)? Wesentlich wird sie von hydrologisch-ökologisch bedingten Prozessen bestimmt.

So liegen die größten Grundwasservorräte der Erde in den Tropen und in Gebirgsregionen, da hier der größtmögliche Verdunstungsprozess durch die Sonne stattfindet und der meiste Niederschlag fällt.

Die meisten Wüsten dieser Erde dagegen liegen an Orten, an denen es fast nicht regnen kann, an den Wendekreisen, wo die Wolken sich bereits ergossen und aufgelöst haben. Gleiches gilt für die Polarregionen. Da sich an solchen Orten praktisch kein neues Grundwasser bildet, werden die dortigen Vorräte irgendwann aufgebraucht sein.

Auch innerhalb niederschlagsreicher Gebiete können Wasserressourcen sehr ungleich verteilt sein und dafür sind entweder den Boden betreffende Gründe anzuführen oder die naturgegebene klare Trennung von Regen- und Trockenzeiten.

Außerdem gibt es viele Regionen, die zwar im Jahresdurchschnitt nicht weit vom deutschen Niederschlagsmittel entfernt sind, wo aber infrastrukturelle, soziale, ökonomische oder politische Ursachen eine geordnete, gleichmäßige und gerechte Wasserversorgung verhindern.

Häufig kommt es vor allem zu wachsenden Verschmutzungsproblemen, so dass vielen Menschen der Zugang zu sauberem (!) Trinkwasser verwehrt bleibt. Reichlich vorhandenes Wasser ist nicht immer für die Menschen nutzbar, wenn es z.B. zuvor über große Distanzen transportiert werden muss oder wenn es verschmutzt ist.

Bereits jetzt sehen wir die Auswirkungen des Klimawandels, die zu einer zunehmenden Störung der Wasserkreisläufe führen. Niederschläge werden dadurch oftmals heftiger und somit in der Menge nicht nutzbar und manchmal wirken sie dann auch zerstörerisch. Gleichzeitig intensivieren und verlängern sich Trockenphasen. Die Auswirkungen werden extremer und die Folgen werden weltweit negativ spürbar sein.

Wie entstehen die Paderquellen?

In Paderborn liegt eine spezielle hydrogeologische Situation vor. Der Paderborner Dom, dort wo auch die Paderquellen austreten, liegt genau an der oberen Geländekante einer von Klüften und Hohlräumen durchsetzten Karstschicht (Kalk), die hier an eine undurchlässige Mergelschicht (Emscher Mergel) grenzt. Die Wasserwerke Paderborn hatten für die Sonderausstellung ein Wassermodell zur Verfügung gestellt (Abb.3), welches durch blau eingefärbtes Wasser und blaue Lichteffekte die Bewegungen des Wassers demonstrierte. An dem Modell konnten Besucher per Schalter, Regenwasser aus einer Wolke auf die Paderborner Hochfläche regnen lassen. Die Fließbewegungen des Wassers ließen sich beobachten und so war zu sehen, wie das Regenwasser z.T. über die Bachläufe abfloss und wie sich der unterirdische Karst der Paderborner Hochfläche mit Wasser füllte. Nach einer kurzen Zeit hat sich das System des Modells mit Wasser gefüllt, so dass zusätzlich eindringendes Wasser nur beim Dom am Rand der Kalk-Mergel-Grenze den ansonsten undurchlässigen "Deckel" überwindet. Das Wasser tritt als Quellwasser an die Oberfläche: die Paderquellen entstehen.

In der Ausstellung wurden noch weitere Quellarten vorgestellt, wie zum Beispiel Sturzquellen, Tümpelquellen, Sickerquellen oder Geysire.



Abb.3: Wassermmodell der Wasserwerke Paderborn GmbH

Der Fluss Pader entspringt aus artesisch gespannten Wasserquellen am Dom. Die Paderquellen gehören zu den am stärksten schüttenden und wasserreichsten Quellen Deutschlands und speisen seinen kürzesten Fluss. In Europa ist das ein einzigartiges Naturphänomen und die Stadt Paderborn begründet damit ihre Bewerbung für das Europäische Kulturerbe-Siegel.

Lebensraum Grundwasser

Grundwasser ist in Europa der älteste und größte kontinentale Lebensraum. Dieser Lebensraum und seine darin vorkommenden Lebewesen sind bis heute jedoch noch kaum erforscht. Lange Zeit wurde die Vielfalt und Bedeutung von Tieren und Mikroorganismen im Grundwasser stark unterschätzt. Grundwassertiere erbringen für uns Menschen wichtige Leistungen. Neben der Reinigung des Wassers von Schadstoffen, Fäkalien, organischem Material und Krankheitserregern, die sie in unschädliche Stoffe umwandeln oder entfernen, sorgen Grundwassertiere auch dafür, dass das Grundwasser fließen kann. Damit sind sie äußerst wichtig für die Qualität unseres Trinkwassers.

Grundwasser ist ein dunkler, nährstoff- und sauerstoffarmer Lebensraum mit einer konstanten Temperatur von etwa 12°C in dem es kein Sonnenlicht und keine Pflanzen gibt. Die Tiere, die hier leben, sind hervorragend an diese Verhältnisse angepasst. Jahrtausendlang veränderten sich ihre Lebensbedingungen nicht. Wenn es aber doch zu Änderungen kommt – z.B. durch Auswirkungen von Industrie, Landwirtschaft etc. –, so reagieren die Lebewesen darauf äußerst empfindlich und können sich kaum anpassen.

Die Ausstellung bot die Möglichkeit, mit einem virtuellen U-Boot in eine Karsthöhle zu reisen (Abb.4) und dort verschiedene Grundwassertiere ganz nah und überwiegend vergrößert zu entdecken. Im Grundwasser leben viele Arten, die heute noch genau so aussehen wie ihre Ahnen vor vielen Millionen von Jahren. Sie gehören daher zu den "lebenden Fossilien".



Abb.4: "Begegnung" mit einem Grottenolm in einer unterirdischen Karsthöhle (virtuelles U-Boot)

Grundwasser ist ein faszinierender Lebensraum. In Kanada wurde Grundwasser entdeckt, das mit über 2 Milliarden Jahren bisher zu dem ältesten bekannten Wasser auf der Erde gehört. Doch auch Grundwasser ist längst nicht mehr vom Menschen unberührt und bereits erfolgte Veränderungen können oftmals nicht mehr rückgängig gemacht werden.

Inzwischen wurden Monitoring-Strategien entwickelt, um den Zustand des Grundwassers beurteilen zu können. Seit 2019 gibt es ein Bewertungskonzept für die Qualität von Grundwasservorkommen, das kurzfristige und langfristige Verschlechterungen anzeigt.

Grottenolme (Abb.5) gehören zu den Amphibien. Obwohl die erwachsenen Tiere Lungen haben, behalten sie lebenslang ein Larvenmerkmal bei: die roten Kiemenbüschel.

Grottenolme können jahrelang unbeweglich an einer Stelle liegen und zehn Jahre ohne Nahrung auskommen.

Sie sind blind und orientieren sich über Geruch, Tast- und Bewegungsreize.

Nur etwa alle 12,5 Jahre legt ein Grottenolm-Weibchen Eier.



Abb.5: Grottenolm (bis ca. 30 cm lang)

(© Uwe Fricke)

Wichtige Mikroorganismen

Im Grundwasser leben Mikroorganismen, die Kohlenstoff binden und daraus neue Verbindungen herstellen können. Sie nutzen dazu kein Sonnenlicht (im Grundwasser nicht vorhanden), sondern verwerten chemische Verbindungen als Energiequellen. Zu diesen Arten gehören zum Beispiel *Nitrospira*-Bakterien. Sie bilden – zusammen mit anderen, ähnlich lebenden Mikroorganismen – die Basis der Nahrungspyramide im Grundwasser.

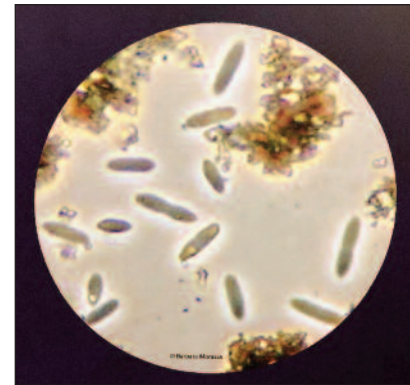


Abb.6: Mikroskopische Aufnahme einiger Grundwasser-Bakterien

(© Barbara Morasch)

Einträge fremdartigen Wassers können zum Verschwinden dieser Arten im Grundwasser und gleichzeitig zur massenhaften Vermehrung schädlicher Mikroorganismen führen. Es können sich Tiere und Bakterien mit anderen Vorzugstemperaturen und geringerer Wirksamkeit bei der Grundwasserreinigung durchsetzen.

Die **Grundwasserrichtlinie der EU von 2006** weist das Grundwasser zwar erstmalig als Lebensraum aus, geschützt sind dieser Lebensraum selbst und die darin lebenden Tiere und Bakterien aber nicht.

Bereits jetzt ist dieser Lebensraum bedroht. Mit Verschmutzungen gelangen beispielsweise Oberflächenarten in den Untergrund und verdrängen häufig die angestammten Grundwasserarten. Die Zahl der „Ureinwohner“ im Vergleich zu der Anzahl der „Neulinge“ gibt Aufschluss über Verunreinigungen, die Qualität des Trinkwassers und die Intensität der Landnutzung. Baumaßnahmen, wie Straßen-, Häuser-, Tiefgaragenbau etc., können insbesondere zur Erwärmung von Grundwasservorkommen beitragen, was wiederum viele Grundwasserarten nicht überleben.

Augmented-Reality (Erweiterte Realität) Sammelspiel – „StyGo!“

In reinem Grundwasser leben die gut angepassten Ureinwohner, die so genannten Stygobionten. Um die einzelnen Bewohner des Grundwassers besser kennenzulernen, haben wir von den Paderquellen am Dom (im Stadtkern Paderborns), entlang des gesamten Paderverlaufs, bis hin nach Schloss Neuhaus im Schlosspark und auch im Naturkundemuseum verschiedene virtuelle sogenannte StyGo!s (Abb.7) versteckt.



Abb.7a,b,c:

Asellus,
Barbatula
und Cavatica

(© Aleu-Arts, Lisa Xylander,
Layout: Ekkehart Mättig)

Asellus (aquaticus) stammt nicht aus dem Grundwasser. Gelangt diese Art aber mit nährstoffreichem Wasser in das Grundwasser, kann sie die ursprünglich dort vorkommende Art *Proasellus cavaticus* ("**Cavatica**") verdrängen, da sie viel schneller Nachwuchs generieren kann. Im Gegensatz zu Asellus kann Cavatica 15 Jahre alt werden, diese Art trägt ihren Nachwuchs in einem Brutbeutel mit sich, fast wie ein Känguru.

Barbatula ist der erste Höhlenfisch, der in Europa gefunden wurde. Es handelt sich um eine Form der – ansonsten in Oberflächengewässern lebenden – Bachschmerlen (*Barbatula barbatula*). Individuen dieser Art müssen bereits vor tausenden von Jahren ins Grundwasser eingewandert sein und deren Nachfahren haben sich dort zu der weitgehend pigment- und augenlosen Höhlensmerle entwickelt, die Höhlenschmerle genannt wird. Die Ausstellung zeigte die original Filmaufnahmen der Entdeckung von 2015 (Abb.8).



Abb.8: Standbild aus den ersten Videoaufnahmen von der Entdeckung der Höhlenschmerlen

Besucher konnten mit ihren Smartphones eine App laden und damit – z.B. entlang der Pader – auf die Suche nach diesen virtuellen Grundwassertieren gehen, diese sammeln und mehr über sie erfahren, ebenso wie über verwandte Arten der Oberflächengewässer (Abb.9+10).



Abb.9 + 10: Augmented-Reality (Erweiterte Realität) Sammelspiel – "StyGo!" auf einem Smartphone

Mensch & Grundwasser

Unser Wasserverbrauch übersteigt oft die Neubildung von nutzbarem Grundwasser. Bestehende Gesetze schützen weder den Lebensraum noch die Tiere im Grundwasser. Unser täglicher Wasserverbrauch umfasst nicht nur das, was wir trinken, oder ansonsten im Haushalt verbrauchen (Kochen, Körperpflege, Wäsche, Sanitär etc.), sondern dazu trägt auch ein großer Teil unseres Konsums bei. Eine weitaus größere Menge an Wasser verbrauchen wir nämlich indirekt – durch den Kauf und die Nutzung von Lebensmitteln und sonstigen Konsumgütern (sog. virtuelles Wasser). Dadurch verbrauchen wir sehr häufig auch externes Wasser, also Wasser aus anderen Ländern, wo diese Produkte hergestellt wurden. Insgesamt beträgt in Deutschland der Verbrauch von virtuellem Wasser pro Kopf und Tag etwa 3.900 Liter, was in etwa dem Volumen von 25 Badewannen entspricht.

Generationen-Vertrag

Um zu verdeutlichen, dass Wasser unsere wertvollste Ressource ist und jeder durch seinen Umgang mit Wasser dieses unverzichtbare Gut schützen muss, wurde am 22. März 2023 – am Weltwassertag – der unten abgebildete Generationen-Vertrag unterschrieben (Abb.12), der während der Zeit der Ausstellung im Naturkundemuseum Paderborn aushing. Ein solcher Vertrag wurde 1995 bereits schon einmal unterzeichnet.

In diesem Jahr trafen sich Bürgermeister Michael Dreier, Landrat Christoph Rütter, viele Grundschüler, Geschäftsführer der Paderborner Wasserwerke, Stadtwerke und der Betriebsleiter des Stadtentwässerungsbetriebes, um den Vertrag zu unterschreiben.

Damit soll demonstriert werden, dass alle bereit sind, gemeinsam für das Wasser Verantwortung zu übernehmen und es für zukünftige Generationen zu erhalten. Die Wertschätzung für das Wasser soll erhöht und – über Generationen hinweg – im Bewusstsein der Menschen in Paderborn und auf der ganzen Welt verankert werden. Diese Absicht ist im Generationen-Vertrag dokumentiert. Besucher konnten sich über den gesamten Zeitraum der Ausstellung auf einer Unterschriften-Tafel eintragen und ebenfalls mit ihrer Unterschrift symbolisch das Wasser schützen und dem Vertrag beitreten.

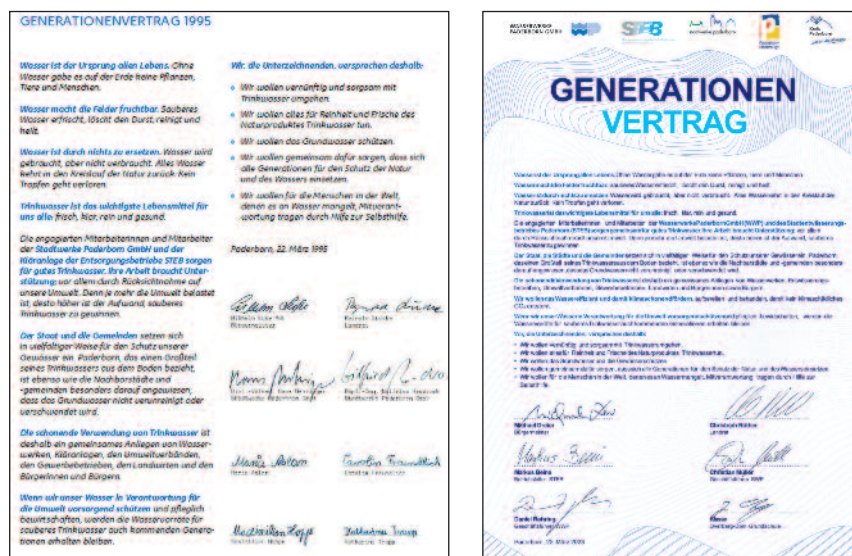


Abb.11 + 12:
Generationen-Vertrag
von 1995 (links) und
von 2023 (rechts)

Experience-Room (engl.: experience = Erfahrung, Erlebnis, room = Raum)

Trinkwasser kann nicht ersetzt werden. Täglich versorgen uns Trinkwasserwerke mit dieser lebenswichtigen Ressource. Im Ernstfall (z.B. Stromausfall) können wir mit einigen Einschränkungen länger leben (kein Licht, keine Kommunikation, keine Heizung). Anders ist es bei fehlendem Trinkwasser. Ohne das können wir nur kurz überleben. In manchen Katastrophenfällen ist auch die Trinkwasserversorgung bedroht und dann wird nicht nur die Versorgung mit Trinkwasser, sondern auch das Abwassermanagement und die Feuerbekämpfung zum Problem. In einem Experience-Room hatten wir einen Ausfall der Trinkwasserversorgung simuliert und die Besucher vor die Aufgabe gestellt, binnen 15 Minuten die Stadt Paderborn zu retten. Die Besucher befanden sich dazu in der "Kommandozentrale eines Trinkwasserwerks" (Abb.13-15). Dort wurde der Fall simuliert, dass die Pumpe eines wichtigen Filters ausgefallen ist und auf Null steht, so dass es bald kein Trinkwasser in der gesamten Stadt Paderborn mehr geben wird.

Auf dem Arbeits-PC der “Trinkwasseraufbereitungsanlage” wurde der akute Notfall der Filteranlage im Werk angezeigt. Die Besucher mussten durch Anklicken auf eine Schaltfläche eine Mailbox-Nachricht abrufen. Durch die aufgezeichnete Ansage erhielten sie Hinweise, wie sie die Stromversorgung wiederherstellen könnten. Die Filterstörung musste letztendlich durch eine Sicherung im Stromkasten und die Aktivierung der richtigen Schaltkreise behoben werden.

Mittels diverser im Raum versteckter Hinweise konnten die Besucher zweimal eine Zahlenkombination knacken, um an den Stromverteiler zu kommen, den Fehler dort mussten sie dann beheben. Bilder von Grundwassertieren gaben z.B. Hinweise auf die korrekte Zahlenkombination der Schlösser. Die Hinweise wurden durch weitere Elemente wie ein Wasserbild aus der hauseigenen Kunstsammlung kaschiert.



Abb.13 - 15: Experience-Room: “Kommadozentrale des Trinkwasseraufbereitungswerks”

Wasser ist unser wertvollstes Gut, ohne das wir nicht leben können. Jeder sollte seinen Verbrauch und Gebrauch von Wasser überdenken. Auch, wenn der Experience-Room lediglich eine Simulation darstellte, konnte er bewusst machen, wie real solche Szenarien und Gefahren sind und wie wichtig es ist, sich auf Katastrophenfälle vorzubereiten und nicht verschwenderisch mit Wasser umzugehen.

Perspektiven der Nachhaltigkeit

Mittlerweile gibt es unterschiedliche Ansätze, wie man unseren Umgang mit der Ressource Wasser nachhaltiger gestalten könnte. In der Ausstellung wurden unterschiedliche Konzepte und praktische Beispiele gezeigt, wie Wasser eingespart werden kann und wie damit die Grundwasservorräte geschützt werden können. So wurde beispielsweise eine “abwasserfreie Produktion” und das Konzept “Schwammstadt” vorgestellt. Auch die “Renaturierung von Mooren und Auen” ist eine wichtige Säule für den Grundwasserschutz, da sie flächenmäßig wichtig für die Grundwasserneubildung sind. Durch Wiederherstellung eines ursprünglichen Zustands können entsprechende Funktionen im Ökosystem wieder aktiviert werden.

Auen & Moore

Grundwasser bildet sich, wenn Regen-, Schmelz-, Fluss- oder Seewasser im Boden versickern. Ob und wie viel, das hängt jedoch von vielen Faktoren ab. Regelmäßige und ausreichende Niederschläge sind eine Grundvoraussetzung dafür. Ohne ausreichend Niederschlag trocknen Böden aus und verhärten sich, dann fließt der Niederschlag oberflächlich ab. In einer unversiegelten Landschaft mit Wiesen und Wäldern ist ein natürlicher Kreislauf zur Bildung von Grundwasser gegeben. In Städten und Dörfern jedoch kommt es häufig zu einem hohem Wasserverbrauch durch Industrie und intensive Landwirtschaft und Niederschläge können den Bedarf nicht mehr decken. Dadurch können auch leicht große Mengen an verschmutztem Oberflächenwasser über

die Flüsse und Bäche ins Grundwasser eindringen. Dieses wird dann als Trinkwasser unbrauchbar. Oberflächenversiegelung beschleunigt zudem den Wasserabfluss.

Auen und Flusssufer halten Wasser natürlicherweise zurück und fangen Hochwasserspitzen ab, parallel dazu reinigen sie das Flusswasser von Schadstoffen. An mitgeführten Bodenpartikeln haften schädliche Substanzen an und sinken mit diesen ab. Nitrat wird beispielsweise in unschädlichen, gasförmigen Stickstoff umgewandelt und in die Luft entlassen.

Auch naturnahe Moore können große Wassermengen aufnehmen, bis zu 90% des Niederschlags. Dieses Wasser geben sie nach und nach an die umgebene Landschaft ab und beeinflussen somit den Wasserhaushalt positiv. Moore filtern wie Auenböden Schadstoffe aus dem Wasser und erhöhen somit seine Qualität. Nicht nur im Hinblick auf Wasser, Grundwasser und Trinkwasser, sondern insgesamt für eine lebenswerte Zukunft ist es wichtig, die Natur nicht auszubeuten, sondern im Einklang mit ihr zu leben. Dafür muss man über ihren Wert, ihre Vielfältigkeit, Verletzlichkeit und Endlichkeit informiert sein.

Trinkwasser

2010 wurde das Recht auf Wasser von den vereinten Nationen als Menschenrecht anerkannt. Über 2 Milliarden Menschen wird dieses Recht jedoch nicht zuteil. Klimawandel und Privatisierung verschärfen vielerorts die Situation. Durch die Privatisierung von Trinkwasser wird mehr Grundwasser gefördert als neu gebildet wird, zudem ist es nur noch für solvente Abnehmer erschwinglich.

Starkregenereignis

Es ist wichtig, dass wir Wasser in hoher Qualität und ausreichend als Lebensgrundlage verfügbar haben. Demgegenüber kann jedoch ein zuviel an Wassermengen in kurzer Zeit katastrophale Auswirkungen haben und zur Bedrohung für die betroffenen Anwohner werden. Wassermassen können eine enorme Gewalt entfalten, der wir nichts entgegenzusetzen haben. Zusammen mit den Firmen cismet GmbH, Tholey sowie Dr. Pecher AG und dem Amt für Vermessung und Geoinformation der Stadt Paderborn haben wir einen Ausschnitt des Stadtgebietes von Paderborn als 3D-Modell drucken lassen (Abb.16). Auf dieses Modell wurde dann per Beamer eine realistische Starkregengefahrenkarte projiziert und ein solches Ereignis visualisiert. Besucher aus Paderborn konnten ihr eigenes Haus suchen, und schauen, was in einem solchen Fall passiert, wo das meiste Wasser fließt und wo es sich sammelt. Diese Starkregensimulation ist über die Homepage des STEB (AIS-Auskunfts- und Informationssystem) für alle Interessierten einsehbar (<https://www.paderborn.de/microsite/steb/index.php>).

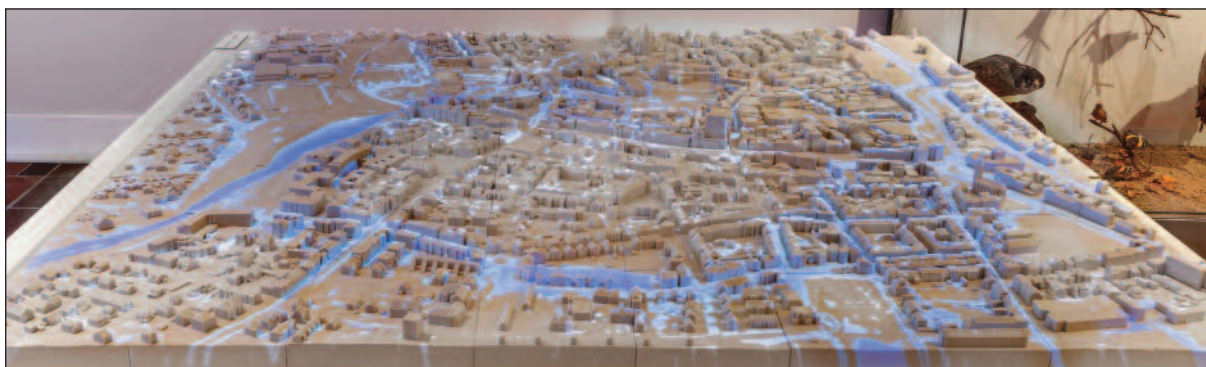


Abb.16: 3D-Modell an dem per Beamer-Projektion der zeitliche Verlauf eines Starkregenereignisses gezeigt wurde, Lastfall Starkregenindex 7: 100-jähriges Regenereignis

Mikroplastik

Eine weitere Gefahr ist die Verschmutzung von Wasser. Eine Verschmutzungsform ist die mit Mikroplastik, das inzwischen in allen unseren Gewässern vorkommt. Damit schadet es zunächst den dort vorkommenden Lebewesen, die es beim Trinken oder indirekt aufnehmen. Fische nehmen Mikroplastik vermehrt direkt aus dem Wasser über die Haut, Kiemen oder Nahrung auf und wir Menschen konsumieren diese Stoffe dann ebenfalls beim Verzehr von Fischen. Je höher ein Lebewesen in der Nahrungskette steht, desto mehr Mikroplastik gelangt letztendlich in seinen Körper. Wir Menschen stehen am oberen Ende der Nahrungskette. Die Firma MicroBubbles GmbH zero microplastics hatte mehrere Elemente für die Ausstellung zur Verfügung gestellt, die den Abbau von Makroplastik zu Mikroplastik (Mikroplastik verbleibt im Wasser) zeigen (Abb.17) sowie ein farbiges 3D-Modell, das einen Mikroplastikpartikel darstellt (Abb.18). Mikroplastikpartikel können Rückstände von Chemikalien, Pestiziden, Flammschutzmittel und Medikamenten und deren Biofilm, Viren, Bakterien und Parasiten an sich binden, die wir und andere Lebewesen dann ebenfalls mit den Plastikpartikeln aufnehmen. Eine Kreditkarte in einer der Vitrinen demonstrierte die erschreckende Menge an Plastik, die wir inzwischen ungefähr pro Woche zu uns nehmen, 5 - 6 Gramm.



Abb.17: Mikroplastik entsteht unter anderem durch verschiedene Zerfallsprozesse an größeren Kunststoffteilen (z.B. Wasserflaschen)

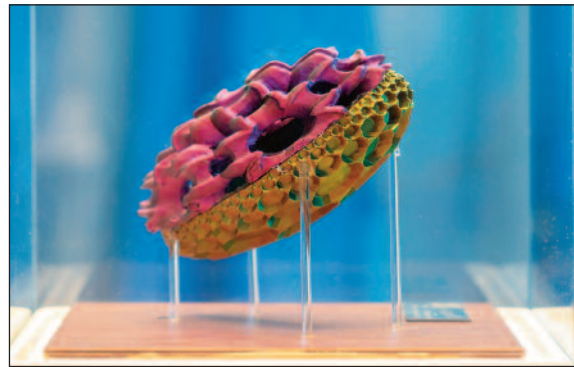


Abb.18: 3D-Modell eines Mikroplastikpartikels
(*An artist microscopic view on microplastic*
_Paul Schulte 2023)

Zusammenfassung

Durch den menschengemachten Klimawandel wird es heißer und trockener. Seit fast 20 Jahren gibt es bereits nicht mehr genug Niederschlag, um die Grundwasserspeicher aufzufüllen. Wasserentnahmen für Industrie, Landwirtschaft und Haushalte lassen die Grundwasserstände zusätzlich sinken. In der Vergangenheit hatten wir in Deutschland genug Wasser. Seit 2000 ist die Grundwasserneubildung jedoch um 25% gesunken. Der Klimawandel verschlechtert auch die Qualität des Grundwassers und Umweltbelastungen wirken sich in einem verkleinerten Wasserkörper stärker aus. Demgegenüber hat sich der menschliche Wasserbedarf seit 1930 versechsfacht und wird wahrscheinlich auch weiter steigen. Seit den 1980er-Jahren steigt der Wasserverbrauch weltweit um etwa ein Prozent pro Jahr. Bis zum Jahr 2050 wird sich dieser Trend – Schätzungen zufolge – weiter fortsetzen. Auch ein wasserreiches Land wie Deutschland, oder wasserreiche Regionen und Städte wie Paderborn sind davon nicht unberührt und müssen sich Gedanken machen, wie sie Wasser nicht verschwenden, sondern nachhaltig nutzen und seine Qualität erhalten.

Entwickler der Ausstellung

Die Ausstellung „Grundwasser lebt!“ ist eine Wanderausstellung des Senckenberg Museums für Naturkunde Görlitz. Sie wurde kuratiert durch die Senckenberg-Biologin Helga Zumkowski-Xylander in Zusammenarbeit mit dem Institut für Grundwasserökologie der Universität-Koblenz-Landau und der Albrecht-Ludwig-Universität in Freiburg.

Gefördert wurde die Ausstellung „Grundwasser lebt!“ durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung, die Deutsche Bundesstiftung Umwelt sowie die Bundesbeauftragte für Kultur und Medien im Rahmen des Programms museum4punkt0.

Verschiedene, moderne Techniken und Methoden kommen hier zum Einsatz. Die Ausstellungstexte können mittels QR-Codes auf Deutsch, Englisch, Französisch und Polnisch abgerufen werden. Die Ausstellung ist innovativ, interaktiv und inklusiv gestaltet. So können Besucher zahlreiche Modelle (Abb.22-24) haptisch wahrnehmen, also regelrecht „begreifen“. Außerdem sind sie mit Profil- und Brailleschrift versehen. QR-Codes mit Screenreader („Bildschirmvorleser“) erschließen die Ausstellungstexte für Menschen mit Seheinschränkungen zusätzlich.

An verschiedenen Stellen sind kurze Film-Ausschnitte in die Präsentation eingebaut (Abb.20). Besucher müssen auch mal Klappen öffnen, um an die Informationen zu gelangen (Abb.21).

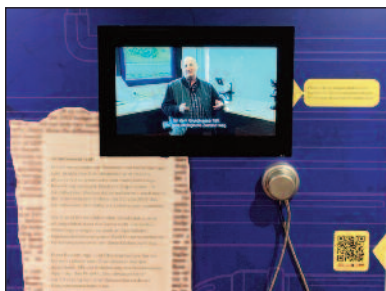


Abb.20: Infos über Texte, Filmsequenzen und eine Hörstation



Abb.21: „Wasserrohr“: geöffnet erschließt sich eine Filmsequenz



Abb.22: oben: Modell eines Ruderfußkrebsses, stark vergrößert
unten: Modell eines Grottenolms in Originalgröße



Abb.19

Die Kuratorin Helga Zumkowski-Xylander hat Biologie an der Universität Bonn studiert und ihr Studium mit dem Schwerpunkt Limnologie/Ökologie

1995 abgeschlossen. 2011 übernahm sie die Erweiterung der Ausstellung „Wölfe“ des Senckenberg Museums für Naturkunde Görlitz. Von 2015 bis 2018 kuratierte sie für Senckenberg die erfolgreiche internationale Wanderausstellung „Die dünne Haut der Erde – Unsere Böden“, für die sie 2018 den Werner-und-Inge-Grüter-Preis für Wissenschaftskommunikation erhielt. Neben ihrer Tätigkeit als Ausstellungskuratorin engagiert sie sich für Inklusion im Museum; sie warb umfangreiche Fördermittel ein und implementierte verschiedene Angebote für seh- und hörbbeeinträchtigte Besucher des Museums in Görlitz.

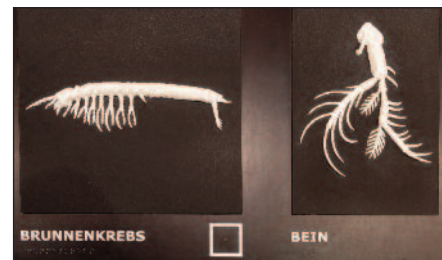


Abb.23: Modelle eines Brunnenkrebsses und eines seiner Beine, beides stark vergrößert



Abb.24: Modell der Raspelzunge einer Brunnenschnecke, stark vergrößert

Begleitprogramm

Neben Führungen und verschiedenen Workshops zum Thema Wasser, gab es in Zusammenarbeit mit dem Naturwissenschaftlichen Verein Paderborn Vorträge zum Thema und es wurden vier unterschiedliche Paderwanderungen durchgeführt.

Grundwasser – Bedrohter Brennpunkt der Biodiversität

Im Rahmen der Ausstellung, an der auch PD Dr. Hans Jürgen Hahn beteiligt ist (s. Abb. 20), hielt er einen Vortrag zum Thema “Grundwasser – Bedrohter Brennpunkt der Biodiversität” am 26.09.2023. Während des Vortrags wurden mittels einer live-Übertragung aus der Universität in Landau, lebende Grundwassertiere gezeigt – einzigartige Bilder des einzigen “Grundwasserzoos” Deutschlands.

PD Dr. Hans Jürgen Hahn ist Limnologe und Ökologe und arbeitet als Privatdozent im Institut für Umweltwissenschaften am Campus Landau der Rheinland-Pfälzischen Technischen Universität RPTU. Gleichzeitig ist er Geschäftsführer des Instituts für Grundwasserökologie IGÖ GmbH.

Er befasst sich heute vor allem mit der Ökologie des Grundwassers, der Quellen und der Bachsedimente. Vor diesem Hintergrund beschäftigen ihn zunehmend auch der Klimawandel und dessen Auswirkungen auf den Landschaftswasserhaushalt.



Abb.25: Referent Grundwasser,
PD Dr. Hans Jürgen Hahn

Mikroplastik ade: Die revolutionäre Methode, Mikrobläschen für eine plastikfreie Zukunft einzusetzen

Mikroplastik ist eine der größten Herausforderungen für die Menschheit und die nachhaltige Qualität des Wassers auf der Erde. Die MicroBubbles GmbH ist ein Start-up-Unternehmen der Bundesagentur für Sprunginnovationen SPRIN-D, die Ideen für einen langfristigen Nutzen für Deutschland und Europa entwickeln. Roland Damann ist Innovator und Kopf von “MicroBubbles”, ein Unternehmen, das an Standorten im Kreis Paderborn, in Leipzig, Berlin und München an der Lösung des Mikroplastikproblems arbeitet.

Einen Großteil seines Lebens hat Roland Damann – leidenschaftlicher Erfinder, Pionier und Unternehmer – der Erforschung und Verbesserung der Wasserqualität gewidmet. Er gilt als führender Experte auf dem Gebiet der Gewässertherapie und -sanierung und hat Mikroflotation zur Standardtechnologie in der Abwasserbehandlung gemacht. Im Jahr 2016 wurde sein außergewöhnlicher Beitrag zur Wissenschaft und Technologie durch die Verleihung des renommierten Innovationspreises NRW anerkannt.

Im Rahmen der Ausstellung hielt Roland Damann am 28.10.2023 einen Vortrag zum Thema Mikroplastik.



Abb.26: Referent Mikroplastik,
Roland Damann

Paderwanderungen

Im September 2023 fanden an vier aufeinander folgenden Sonntagen unterschiedliche Paderwanderungen statt. Diese starteten am ersten Sonntag im Paderquellgebiet (im Stadtkern Paderborns) und endeten am vierten Sonntag beim Naturkundemuseum in Schloss Neuhaus, wo die Pader in die Lippe mündet. An jedem Sonntag ging es zu einem anderen Flußabschnitt, mit jeweils einem anderen Themen-Schwerpunkt. Die Wanderungen wurden von der Wasserwerke Paderborn GmbH, vom Stadtentwässerungsbetrieb Paderborn (STEB), von der NZO - Gesellschaft für landschaftsökologische Planung, Bewertung und Dokumentation mbH (NZO-GmbH), vom Residenzmuseum Paderborn, vom Historisches Institut der Universität Paderborn sowie vom Amt für Umweltschutz und Grünflächen der Stadt Paderborn durchgeführt. Insgesamt sind etwas mehr als 100 Personen mitgewandert und deren Interesse war groß. Es wurden Spendeneinnahmen von 373,95 € an den Verein Freunde der Pader übergeben, der am 14. Dezember 2012 gegründet worden ist und es sich zum Ziel gesetzt hat, das Alleinstellungsmerkmal Pader im Herzen der Stadt als Attraktionsstandort in den Fokus zu rücken.

Dankeschön

Ich bedanke mich bei allen Kooperationspartnern und beim Naturwissenschaftlichen Verein für die Unterstützung bei der Realisierung der Ausstellung und der Veranstaltungen im Rahmen des Projektes PANTA RHEI. Dies war nur möglich durch die Zusammenarbeit aller Partner und zeigt letztendlich auch den Stellenwert des Wassers – nicht nur in Paderborn!

Quellen:

Zumkowski-Xylander, Helga u.a. (2023): Grundwasser lebt! / Ausstellungsführer - Görlitz
[ISBN 978-3-9815241-6-1]

[aus dieser Broschüre wurden Abschnitte teilweise komplett bzw. weitgehend übernommen]

<https://museumgoerlitz.senckenberg.de/de/ausstellung/wanderausstellungen/grundwasser-lebt/>

<https://nevensuboticstiftung.de>

Fotos:

Abb.1, 3, 4, 8, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 24: von Dietmar Walther

Abb.2, 5, 6, 14, 20: von Naturkundemuseum Paderborn

Abb.19: von Prof. Dr. Willi Xylander

Abb.25: von IGÖ GmbH

Abb.26: von MicroBubbles GmbH



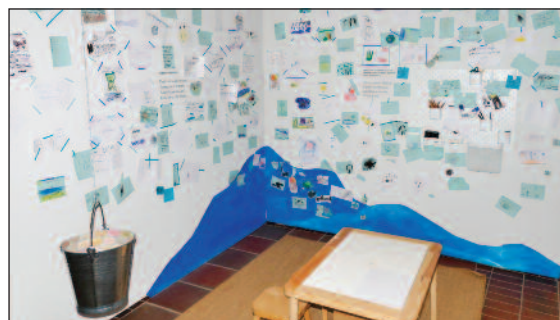
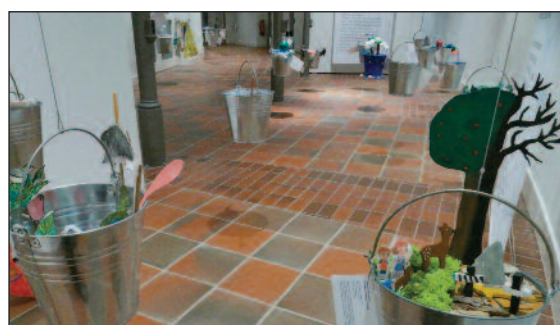
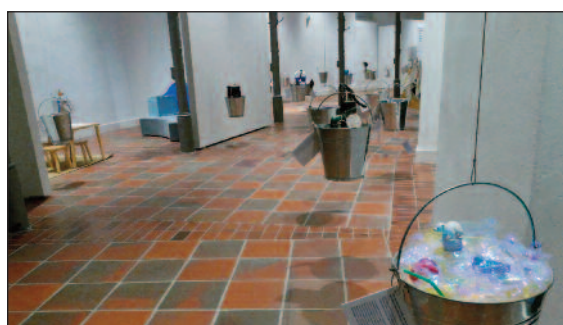
Sonderausstellung (26.08.2023 – 21.01.2024)

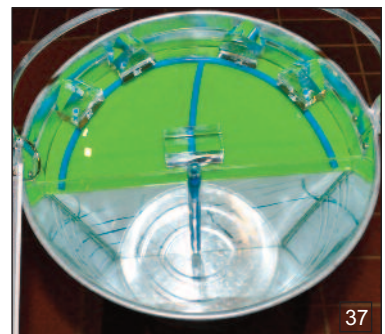
“Wasser Eimer Welten”

von Rebecca Bürger

Die Ausstellung gehörte zu “PANTA RHEI – Wasser bewegt” (5 Museen – 1 Projekt) und wurde im Rundbogen des Kunstmuseums im Marstall präsentiert. An dieser partizipativen Veranstaltung beteiligten sich ca. 40 Akteure und Institutionen aus Paderborn. Schulen, Unternehmen, Künstler*innen, Geflüchtete, Umweltschutzvereine und viele mehr gestalteten jeweils einen Eimer. Entstanden ist das Projekt nach dem Vorbild einer Ausstellung des MIK Museum Industriekultur Osnabrück.

In jedem Eimer verbarg sich eine neue Welt! Von außen (meist) ganz unscheinbar und zugleich von innen immer wieder neu. In der Ausstellung „Wasser Eimer Welten“ wurden simple Zinkeimer zu “Vitrinen” und präsentierten verschiedenste Eindrücke rund ums Wasser. Ob die Tiefen eines Brunnens, die Seiten einer Wasser-Geschichte, Wassermangel oder der Gang zur Toilette – in dieser Ausstellung wurde hinterfragt, entdeckt und all das kunterbunt dargestellt. Es ergaben sich eimerweise kreative Einblicke auf das Thema Wasser. Ergänzt wurde die Ausstellung durch interaktive Elemente.





Die Eimer-Themen und ihre Gestalter (die Nummern an den Fotos geben die Eimer-Nr. an)

01 „Wasser als Symbol des neuen Lebens im Sakrament der Taufe“ (Foto)

Bund der Deutschen Katholischen Jugend, BDKJ-Diözesanverband Paderborn e.V.

02 „Wasserspender für Tiere im Sommergarten“ (Foto)

Bund für Umwelt und Naturschutz (BUND) Kreisgruppe Paderborn

03 „Wasserverschwendung im Garten“

Bund für Umwelt und Naturschutz (BUND) Kreisgruppe Paderborn

04 „Wasser ist ein Menschenrecht, kein Privileg“

CUP&CINO – Foundation (S. Epping, J. Niggemeier)

05 „Out of Order“ (Foto)

Friedrich-Spee-Gesamtschule Paderborn, Adam Felix, Sarah Emmighausen, Zoe Dammrose, Jahrgang. EF

06 „Sörgeln“ (Hommage an R. Ruthenbeck), 2018

Kirsten und Peter Kaiser

07 „Wasser in 6 Worten“

Gäste der Eröffnung „Panta Rhei“ – Wasser bewegt

08 „Märchen im Klimawandel: Der Froschkönig“ (Foto)

Greenpeace-Gruppe Paderborn

09 „Unter der Oberfläche“

Gymnasium Schloß Neuhaus, Klasse 7c, Kunst

10 „Alles Leben braucht Wasser“

Gymnasium Schloß Neuhaus, Forscherkurs 7

11 „Wasserraketen“ (Foto)

Gymnasium Schloß Neuhaus – MINT – AG (Forscherkurs 8)

12 „Fruchtwasser – Trinkwasser – Regenwasser“

Heike Mahl

13 „Meeresverschmutzung“

Helene-Weber-Berufskolleg, Gestalterklasse FHG11A

14 „Konsumfolgen“

Helene-Weber-Berufskolleg, Gestalterklasse FHG11B

15 „Wo bleibt der Eisbär, wenn es kein Eis mehr gibt?“

Helene-Weber-Berufskolleg, Gestalterabschlussklasse FHG12

16 „Der Abfalleimer-Meer vs. Mehr“ (Foto)

Helene-Weber-Berufskolleg, Klasse HERZB12

17 „Die Welt ist im Eimer“

Helene-Weber-Berufskolleg, Klasse FSP14

18 „Was landet in unseren Netzen?“ (Foto)

Helene-Weber-Berufskolleg, Klasse AV

19 „Überflutung“ (Foto)

Helene-Weber-Berufskolleg, Abtlg. Berufsfachschule für Gesundheit/Erziehung und Soziales

20 „Wem gehört das Wasser?“ (Foto)

La Bohnita Weltladen

21 „Sichtbarkeit des Unsichtbaren (Mikroplastik unter dem Mikroskop)“

machartmanufaktur | Laura Schlütz

22 „Schöne Unterwasserwelt, Probleme unter Wasser, Fantasie-Unterwasserwelt“

Mastbruchschule, Klasse 6a, Lehrerin Sylvia Nitsche [Kurzfilme auf kleinem Bildschirm]

23 „Wasser ist Leben“

MultiCult–Eltern–Kind–Cafés in Kooperation mit dem Künstler Arnd Drossel

24 „Fluss-Renaturierungen“ (Foto)

Nachbarschaft Paderborn Ost e.V.

25 „Tiere im und am Wasser – Angeln nach Infos“ (Foto)

Naturwissenschaftlicher Verein Paderborn e.V.

26 „Wasser als Element der Therapie, Entspannung und Regeneration“ (Foto)

PaderBäder GmbH

27 „Müll & Meer“

Pelizaeus Gymnasium Paderborn – UHUS UmweltHüter- und –Schützer*innen

28 „Lebensraum Wasser“

Schloss- und Auenpark (Schloss- und Lippeseegesellschaft e.V.)

29 „Wasser – unsichtbare Symbiose im Agroforst“ (Foto)

SoLawi Vauß-Hof eG

30 „Wasser ist Leben“

SPI Paderborn e.V. (ATZ)

31 „Luxusgut Klo“ (Foto)

Stadt Paderborn, Steuerungsgruppe faires Paderborn

32 „Mit dir ist sogar Regen schön – Kinder malen den Regen“ (Foto)

Stadtbibliothek Paderborn – Kinderbibliothek

33 „Welche Sachen gehören nicht in die Toilette“

STEB Stadtentwässerungsbetrieb Paderborn

34 „Virtuelles Wasser“

Universität Paderborn, Chemiedidaktik, Pascal Pollmeier, Sabine Fechner

35 „Rund um Wasser.Mensch.Pader“ (Foto)

Universität Paderborn, Didaktik des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts, Prof. Dr. Eva Blumberg, Frauke Thiel

36 „Wasserfußabdruck von Lebensmitteln“

Umweltberatung der Verbraucherzentrale NRW in Paderborn

37 „Der Grundwasserschatz“ (Foto)

WASSERWERKE PADERBORN GMBH

Fotos:

S.61oben: Nr.18; S.62: Nr.05, 24: Rebecca Bürger

alle anderen Fotos:

Klaus Wollmann



Kiebitz (*Vanellus vanellus*)

Vogel des Jahres 2024

von Michael Bellinghausen

Reinhold Weimann schrieb 1965 über den Kiebitz im Kreis Paderborn:

„Die Befürchtung, dass der Kiebitz wegen der Meliorierungen (Maßnahmen der Bodenverbesserung) in seinem Lebensraum, den feuchten Wiesen und Mooren, verschwinden könnte, hat sich nicht bewahrheitet. Der Vogel hat sich der veränderten Umwelt so ausgezeichnet angepasst, dass man heute von einer ökologischen Umstellung sprechen kann. So ist zu hoffen, dass dieser markante Vogel der Niederungen unserer Landschaft erhalten bleibt.“ Als Brutstandorte erwähnt er die Lothewiesen in Paderborn und das Delbrücker Land.¹⁾

Gut 30 Jahre später – im Jahr 1996 – wurde der Kiebitz erstmalig zum Vogel des Jahres ausgewählt, weil es mit dem Bestand nicht mehr so gut bestellt war. Seit Ende der 1970er / Anfang der 1980er Jahre ist der Trend vor allem aufgrund des zu niedrigen Bruterfolges durch intensive Landnutzung rückläufig.²⁾

Für das Gebiet, das von der Biologischen Station Paderborn-Senne betreut wird, gilt folgende Beobachtung:

*„In allen Bereichen (auch den Schwerpunktgebieten der Brutverbreitung) sind massive Bestandsrückgänge zu verzeichnen, wie sie bspw. für das Thüler Feld auch gut dokumentiert sind.“*³⁾

Fast nur Gebiete, die unter Naturschutz stehen, bieten ihm noch die Voraussetzungen zu einem regelmäßigen Bruterfolg. Hier ist im Kreis Paderborn das Steinhorster Becken zu nennen. Auch im neu entstandenen Renaturierungsgebiet der Lippe bei Sande fanden sich zur Brutzeit mindestens zwei Paare ein.



Kiebitz
(08.03.2022)



Kiebitze
(12.05.2022)

In NRW hat die Art das Mittelgebirge nahezu aufgegeben und im Tiefland sind drastische Bestandseinbrüche zu verzeichnen. Dies hat dazu geführt, dass ein ehemals weit verbreiteter Vogel 2016 in der Liste der gefährdeten Arten von Stufe 3 (gefährdet) auf Stufe 2 (stark gefährdet) aufgerückt ist.⁴⁾

Wenn rund 80% der Bestände gegenwärtig auf Ackerflächen als Brutstandort angewiesen sind (LANUV)⁵⁾, zeigt dies deutlich, welchen Risiken diese Vögel weiter ausgesetzt sind. Beispielsweise bieten dort, wo der Anteil an Maisfeldern sehr hoch ist, Flächen von März bis Mai keinen ausreichenden Schutz für Gelege und Jungvögel.

Die Kiebitze versuchen zwar durch gewandte Flugmanöver und durch ein Verleiten Prädatoren von den Jungvögeln fern zu halten. Doch wenn die Brutstandorte nicht für einen natürlichen Schutz ausreichen, wird eine beträchtliche Zahl zu Opfern der verschiedenen "Räuber".



Kiebitz
Jungvogel
(30.05.2021)



Kiebitz-Schwarm (08.11.2022)

Eine Beobachtung, die R. Weimann beschreibt, gilt erfreulicher Weise auch noch in den letzten Jahren. So beschreibt er den Frühjahrszug:

„In manchen Jahren treffen die ersten Rückwanderer schon in den letzten Februartagen bei uns ein. Die Hauptzugszeit aber ist der März. Dann rasten mehrere Hundert dieser Akrobaten der Luft auf den Äckern um Paderborn.“⁽¹⁾

Diese Beobachtungen treffen im Kreis Paderborn für die Felder zwischen Bad Lipp-springe und Marienloh sowie für Felder an der Heddinghauser Str. nördlich von Bentfeld zu. Hier versammeln sich in diesen Monaten teilweise mehr als 100 manchmal sogar um die 200 Kiebitze. Nicht nur die Flugmanöver, sondern auch die Rufe mit dem typischen „kiwitt“ machen dann auf die Vögel aufmerksam. Hat man die Gelegenheit, einmal einen Vogel aus der Nähe zu sehen, kann man die Haube und das farbenprächtige Gefieder, das in mehreren Farben je nach Lichteinfall changiert, bewundern.

Quellenangaben:

- 1) Weimann, Reinhold (1965): Die Vögel des Kreises Paderborn - Paderborn (Junfermannsche Verlagsbuchhandlung)
- 2) Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens (2013) - LWL-Museum für Naturkunde Münster
- 3) www.bs-paderborn-senne.de / Ornithologische Arbeitsgruppe / Verbreitungskarten
- 4) Charadrius Zeitschrift für Vogelkunde, Vogelschutz und Naturschutz 52. Heft 2016, S.2
- 5) Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen - Planungsrelevante Arten: Kiebitz (<https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/voegel/liste>)

Alle Fotos stammen vom Autor (aufgenommen im Kreis Paderborn)

Michael Bellinghausen
Heinrich-Lübke-Str. 43
33104 Paderborn

Grasnelke (*Armeria maritima*)

Blume des Jahres 2024

von Dipl. Biol. Peter Rüter

Der deutsche Name der Blume des Jahres 2024 täuscht: Die Grasnelke, genauer gesagt die Gewöhnliche Grasnelke (*Armeria maritima*) ist weder ein Gras noch eine Nelke.

Allerdings erinnern ihre schmalen Blätter, die dicht in einer Rosette zusammenstehen, auf den ersten Blick tatsächlich an ein horstförmiges Gras oder eine grasähnliche Pflanze, wie z.B. die Sparrige Binse. Auch manche Nelkengewächse haben längliche, schmale Laubblätter (z.B. die Gattungen *Dianthus*, *Sagina*, *Scleranthus*, *Spergula*), und in Kombination mit den roten Blüten der Grasnelke kann man auf den ersten Blick an ein Nelkengewächs denken. In der Systematik der Höheren Pflanzen stehen Nelkengewächse (Caryophyllaceae) und Bleiwurzwächse (Plumbaginaceae), zu denen die Grasnelke gehört, auch nicht weit auseinander. Beide Familien gehören zur Ordnung der Nelkenartigen (Caryophyllales).

Bei den Nelkenartigen kommen besonders viele Arten mit Anpassungen an extreme Bedingungen vor. Sie haben z.B. Toleranzen gegenüber Trockenheit, hohe Temperaturen oder salzige und nährstoffarme Böden entwickelt, oder morphologische Anpassungen wie Sukkulenz oder Stoffwechsel-Besonderheiten (z.B. C4-Photosynthese, CAM). Zu den Nelkenartigen gehören z.B. die Familien der Gänsefußgewächse (Chenopodiaceae), Knöterichgewächse (Polygonaceae), Mittagsblumengewächse (Aizoaceae) und Kakteen (Cactaceae) sowie die Sonnentaugewächse (Droseraceae) – alles Familien, die viele Vertreter auf Extremstandorten haben.

Und extreme Standortverhältnisse können auch die Grasnelken ertragen. Sie kommen auf trockenen, nährstoff- und kalkarmen Böden vor. Ihre Unterarten und Lokalsippen

sind auf Dünen der Meeresküsten und auf Salzwiesen zu finden, selbst auf mit Schwermetallen belasteten Böden kommen sie vor. Unsere Gewöhnliche Grasnelke ist dabei nur eine von mehr als 50 Arten dieser Gattung, die weltweit verbreitet ist. Viele Arten sind im westlichen Mittelmeerraum zu Hause, vor allem in Spanien, aber auch in Portugal, Frankreich, Italien und Marokko. Alle Grasnelken haben einen ganz ähnlichen Habitus mit eng beieinander stehenden grundständigen Rosettenblättern, einer kräftigen Pfahlwurzel und einem kugeligen Blütenstand.



Abb.1: Gewöhnliche Grasnelke, Blütenstand
(Foto: Peter Rüter)



Abb.2: Gewöhnliche Grasnelken, NSG Moosheide (Foto: Christian Venne)

In Mitteleuropa sind vor allem zwei Unterarten der Gewöhnlichen Grasnelke von Bedeutung. Die Strand-Grasnelke (*Armeria maritima* subsp. *maritima*) ist eine Bewohnerin von Salzböden an den Nordseeküsten von Belgien, den Niederlanden und Deutschland. Sie hat größere Blütenköpfchen und einen kleineren Stängel als die im Binnenland vorkommende Langstängelige Grasnelke (*Armeria maritima* subsp. *elongata*). Das Haupt-Verbreitungsgebiet dieser Unterart liegt in den östlichen Bundesländern und in den Sandgebieten von Bayern, Baden-Württemberg und Hessen. In Nordrhein-Westfalen ist das isolierte Vorkommen auf die Senne beschränkt. Größere Bestände gibt es auf dem Truppenübungsplatz Senne und im Naturschutzgebiet „Moosheide“ (Gemeinde Hövelhof und Stadt Schloß Holte – Stukenbrock) sowie bei Oerlinghausen. Eine schwermmetalltolerante Form mit Vorkommen in der Eifel und im Sauerland wird entweder als Unterart Galmei-Grasnelke (*Armeria maritima* subsp. *halleri*) beschrieben oder als Varietät der Unterart *elongata*. Im Alpenraum kommt eine nah verwandte Art vor, die Alpen-Grasnelke (*Armeria alpina*).

Ein ehemaliges Vorkommen bei Paderborn taucht schon sehr früh in der Literatur auf. Konrad Beckhaus schreibt in seiner „Flora von Westfalen“ aus dem Jahr 1893 zur Grasnelke: „früher auch bei Paderborn auf der Heide an der Rote zwischen der Insel und dem Schützenplatz“. In der „Flora von Paderborn“ von Maximilian Paul Baruch aus dem Jahr 1908 steht zu der Art lediglich: „nur als Gartenpflanze vorkommend“. Auch Fritz Runge zitiert in der 3. Auflage seiner „Die Flora Westfalens“ aus dem Jahr 1989 lediglich das ehemalige Vorkommen von Beckhaus. Auch Paul Graebner erwähnt in „Die Pflanzenwelt des Paderborner Raumes“ aus dem Jahr 1964 das alte Vorkommen beim Paderborner Schützenplatz, schreibt aber auch „für das Sennegebiet nachgewiesen“ und bezieht sich dabei auf eine Angabe von Heinz Schwier aus dem Jahr 1938.

Die Gewöhnliche Grasnelke hat eine sehr lange Blütezeit, die von Mai bis September reicht. Die hell rosa bis karminrot gefärbten Blüten stehen in ein bis zwei Zentimeter breiten, kugeligen Köpfchen zusammen. Am Grund der Blüten wird Nektar erzeugt, der zahlreiche Blütenbesucher anlockt. Wildbienen, Schmetterlinge, Fliegen und auch Käfer gehören zu den regelmäßigen Besuchern. Führt der Insektenbesuch nicht zur Bestäubung durch Fremdpollen, ist Selbstbestäubung möglich, wenn sich Staubblätter und Griffel am Ende der Blütezeit zu einem dichten Knäuel verschlingen, das von den

schrumpfenden Kronblättern zusammengehalten wird. Die Samen werden durch Wind verbreitet. Dabei helfen die Kelchblätter, die einen häutigen Saum bilden und ähnlich wie bei den Früchten der Kardengewächse (Dipsacaceae) wie ein Fallschirm wirken. Da auch kleine Härchen an dem „Fallschirm“ sitzen, haben die Früchte eine Klettwirkung und können auch so verbreitet werden.

Die Gewöhnliche Grasnelke wird in der Roten Liste NRW als „gefährdet“ eingestuft, bundesweit wird sie auf der Vorwarnliste geführt. Nach der Bundesartenschutzverordnung ist sie streng geschützt.



Abb.3: Distelfalter beim Besuch von Grasnelken-Blüten (Foto: Christian Venne)

Mücken-Händelwurz (*Gymnadenia conopsea*)

Orchidee des Jahres 2024

von AHO

(Arbeitskreis Heimische Orchideen Deutschlands,
Text von der Internetseite, Jutta Haas)

und von Thomas Hüvelmeier

Die Mücken-Händelwurz wurde von den Vorständen der Arbeitskreise Heimischer Orchideen zur „Orchidee des Jahres 2024“ gekürt. In der Blütezeit leuchten die kleinen Blüten in rosa bis rosa-lila, die sich an einer bis zu 30 Zentimeter hohen Blütenähre befinden. Die Mücken-Händelwurz (*Gymnadenia conopsea*) kann bis zu einem Meter hoch werden. Die Blütenähre kann bis über hundert Einzelblüten haben, die einen angenehmen Duft verbreiten. Damit gehört die Orchidee des Jahres zu den größeren Pflanzen in der Familie der in der Natur vorkommenden Orchideen. Auffällig ist der lange Sporn der Blüte, daher kann die Mücken-Händelwurz nur von langrüsseligen Insekten bestäubt werden. Die Orchidee, wie ihre Bestäuber, haben bestimmte Ansprüche an ihren Lebensraum. In Bereichen intensiver Landwirtschaft ist diese Orchidee nicht zu finden. Erfolgreicher wird die Suche in Mager- und Halbtrockenrasen, gerne auch auf Wiesen, die extensiv beweidet werden oder in Nieder- und Quellmooren. Die Orchidee des Jahres *Gymnadenia conopsea* zeigt eine Vorliebe für eher gut durchfeuchtete – aber nicht nasse – und basenreiche Böden auf.



Abb.1: Mücken-Händelwurz
Kreis Höxter, 20.06.2009

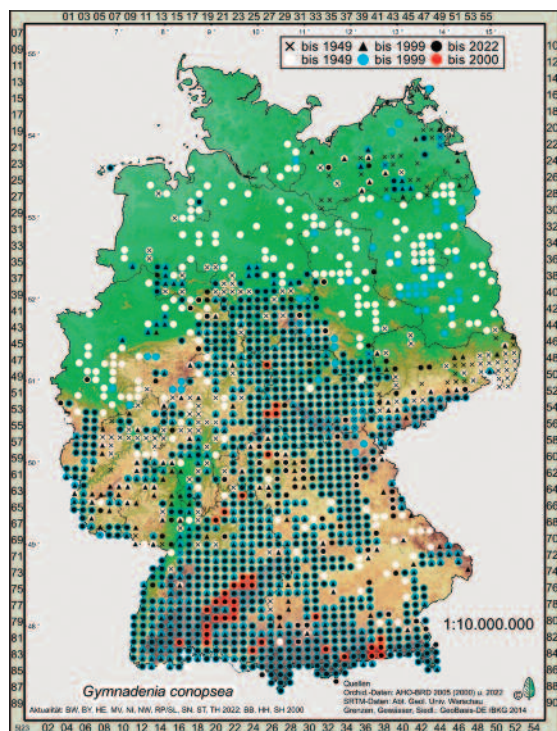


Abb.2: Mücken-Händelwurz, Verbreitungskarte für Deutschland. (AHO)

In Deutschland finden sich die passenden Lebensräume südlich der norddeutschen Tiefebene bis hin nach Bayern in guter Anzahl. Eher spärlich finden sich passende Biotop im nördlichen Deutschland, hier ist im Vergleich zu den Lebensräumen deutschlandweit ein starker Rückgang von Vorkommen zu verzeichnen. Die Gründe sind, bedingt durch die klimatischen Veränderungen, die geringeren Niederschläge, und die seit Jahrzehnten zu beobachtende Veränderung in der Nutzung der Wiesen. Die Arbeitskreise Heimischer Orchideen setzen sich in den Bundesländern dafür ein, dass die optimale Pflege der vorhandenen Lebensräume auch in Zukunft gesichert ist. (www.orchideen-deutschlands.de)

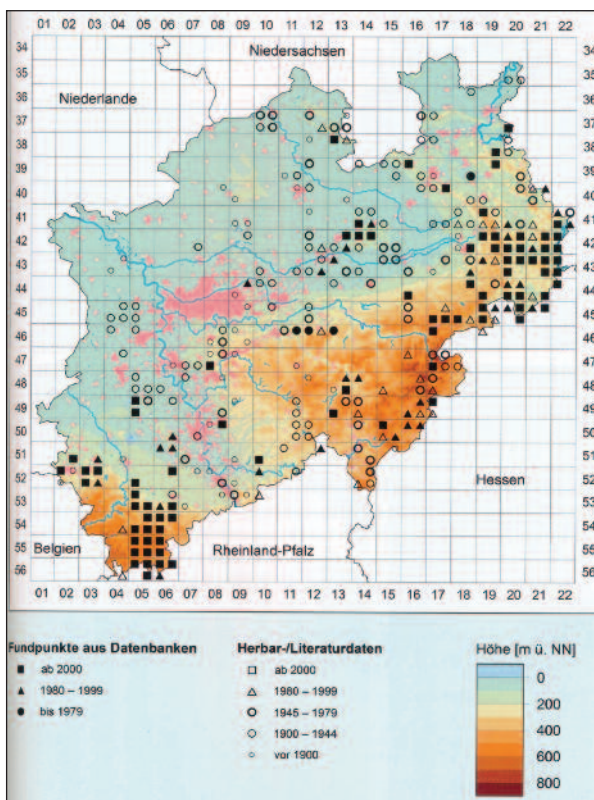


Abb.3: Mücken-Händelwurz, Verbreitung, Nordrhein-Westfalen.
aus: Arbeitskreis Heimische Orchideen Nordrhein-Westfalen (2018)



Abb.3: Mücken-Händelwurz, Kreis Höxter, 20.06.2009



Abb.4+5: Mücken-Händelwurz, Blüten, Kreis Höxter, 21.06.2014



Abb.6: Mücken-Händelwurz, Blütenstand, Bleikuhlen bei Blankenrode, 02.07.2017



Abb.7: Mücken-Händelwurz, Blütenknospen, Egge, 02.07.2014



Abb.8: Mücken-Händelwurz, Früchte, Kreis Höxter, 21.08.2021

Zur Situation der Mücken-Händelwurz im Kreis Paderborn und Umgebung

von Thomas Hüvelmeier

Die Mücken-Händelwurz ist im Kreis Paderborn nur noch an wenigen Standorten anzutreffen.

Anders im Kreis Höxter. Hier ist die Art auf etlichen Trockenrasen bzw. Halbtrockenrasen noch in größerer Zahl vertreten. Es gibt im Raum Höxter viele Naturschutzgebiete, in denen beinahe überall die Mücken-Händelwurz vorkommt. Von Willebadessen über Ottbergen, Höxter und Scherfede bis runter im gesamten Diemeltal. Viele dieser Flächen werden schon seit Jahren von der Biostation Höxter betreut und gepflegt.

Ein kleines Vorkommen befindet sich auch noch direkt an der Kreisgrenze in der Nähe von Blankenrode. Dieses wurde 2017 während einer Exkursion des Naturwissenschaftlichen Vereins Paderborn an den Bleikuhlen entdeckt (Abb.6).

Im Kreis Paderborn kennen wir nur zwei dauerhafte Standorte. Einer befindet sich sogar im Stadtgebiet auf der Dahler Heide. Diese wenigen Pflanzen wurden vom Autor in den 80er Jahren entdeckt bzw. wiedergefunden. Es sind nur vier bis zehn Exemplare, die nicht kontinuierlich in jedem Jahr erscheinen. Dieser Standort steht unter Beobachtung und es wird gegebenenfalls pflegerisch eingegriffen, um einer totalen Verbuschung entgegen zu wirken.

Der zweite bekannte Standort ist in der Nähe des Ortes Atteln. Hier ist die Situation deutlich günstiger. Eine Verbuschung ist nicht zu befürchten, weil auf dieser Hangweide eine, mit dem Landwirt vereinbarte, extensive Beweidung stattfindet.



Abb.7: Mücken-Händelwurz, Paderborn-Dahl, 14.06.2017

Fotos: Klaus Wollmann

Schopf-Tintling

Pilz des Jahres 2024

von Prof. Dr. Siegmар Berndt

Während ihrer Tagung vom 14. bis 21. September 2023 im Schieferpark Lehesten/Thüringen hat die Deutsche Gesellschaft für Mykologie (DGfM e.V.) den Schopf-Tintling [*Coprinus comatus* (Müll.) Pers.] als Pilz des Jahres 2024 ausgewählt.

Im Gegensatz zum eher seltenen Pilz des Jahres 2023, dem Sumpf-Haubenpilz, ist der Schopf-Tintling eine sehr häufige Art, die nach Regenperioden von Mai bis November gerne auch auf stickstoffreichen Wiesen, Rasen, Ruderalplätzen und Wegrändern, wächst.

Der Pilz wird 6 bis 15 cm hoch und trägt einen 5 bis 12 cm langen, weißen, walzenförmigen Hut. Mit dessen abstehenden Schuppen wirkt er wie ein haariger Schopf. Sein langer, weißer, hohler Stiel ähnelt dem Spargel, daher auch der weitere Name Spargelpilz. Junge Exemplare gelten frisch zubereitet, als hervorragende Speisepilze.

In der ehemaligen DDR wurde versucht, ihn als Zuchtpilz zu vermarkten. Diese Bemühungen schlugen aber fehl, da Schopf-Tintlinge infolge einer Autolyse rasch vom Rand her zu einer „schwarzen Tinte“ zerfließen. Eine Aufschwemmung dieser schwarzen Sporenmasse wurde früher tatsächlich als Tinte verwendet, was man in über 200 Jahre alten Schriften noch nachweisen kann. Unterm Mikroskop sind die schwarzen Sporen immer noch zu erkennen.

Der Schopf-Tintling gehört zu den nematophagen Pilzen, d.h. dass er sich nicht nur als Saprobiont ernährt, sondern Fadenwürmer (Nematoden) mit besonderen Fangorganen fängt, mit einem Gift lähmt und verdaut.

Schopf-Tintlinge sind reich an Vitamin C und B-Vitaminen und enthalten alle essentiellen Aminosäuren, Mineralien und Spurenelemente.



Abb.1: Schopf-Tintlinge; Paderborn, Wiese am Padersee, 15.10.2023 (Foto: Klaus Wollmann)



Abb.2: Junger Schopf-Tintling;
Paderborn, Wiese am Pader-
see, 15.10.2023
(Foto: Klaus Wollmann)



Abb.3: Aufgeschnittener
Schopf-Tintling. Die dicht ge-
drängt stehenden, weißen La-
mellen verfärben sich zunächst
rosa, bevor sie sich auflösen
(Foto: Dr. Rita Lüder,
www.dgfm-ev.de)



Abb.4: Hüte des Schopf-Tint-
lings, die zu "Tinte" zerfließen;
Wiese am Padersee,
15.10.2023
(Foto: Klaus Wollmann)

Der Schopf-Tintling gilt in China als gesundes Lebensmittel und hat Eingang in die Mykotherapie gefunden. Er soll das Immunsystem stabilisieren, die Verdauung regulieren, antibakterielle und Tumor hemmende Wirkstoffe haben. Hinweise auf einen Blutzucker senkenden Effekt gehen auf J.I. Lelley zurück. Dass seine Ergebnisse nur aus Fütterungsversuchen mit Ratten stammen, wird von den „Heilpilzen“ vertreibenden Firmen gerne verschwiegen.

Verwechslungsgefahr:

Wer Schopf-Tintlinge zu Speisezwecken sammelt, sollte den Falten-Tintling (*Coprinopsis atramentaria*) kennen, der oft an gleicher Stelle wächst. Dieser besitzt einen eiförmigen, graubräunlichen Hut. Vor und vor allem nach Genuss dieses Pilzes sollte man keinen Alkohol zu sich nehmen und auch keinen Restalkohol im Blut haben. Das würde zum „Coprinus-Syndrom“ führen, einer sehr unangenehmen Herz-Kreislauf-Reaktion. Das im Pilz enthaltene Coprin verhindert den Alkoholabbau und führt zu einem Anstieg des Acetaldehydspiegels und einer Acetaldehydvergiftung.

Falten-Tintlinge enthalten 160 - 360 mg/kg Coprin im Frischgewicht, während im Schopf-Tintling nur 10 - 15 mg nachgewiesen wurden, die keine Vergiftungserscheinungen auslösen. „Ein Pils zum Pilz (Schopf-Tintling) ist also unbedenklich!“

Literatur:

Matthies L. & Laatsch H. (1992): Ungewöhnliche Pilzvergiftungen: Coprin, ein Hemmstoff des Alkohol-Abbaus. - Pharmazie in unserer Zeit 21, 14 – 20.

Internet:

www.dgfm-ev.de [Deutsche Gesellschaft für Mykologie e.V.]

Natur des Jahres – Übersicht 2023 und 2024

zusammengestellt nach den Angaben des Naturschutzbundes Deutschland e.V. (NABU). Für 2024 waren bei Redaktionsschluss noch nicht alle Arten bekannt gegeben worden (N.N.). Aufgeführt sind auch die Institutionen, die die jeweiligen Arten als Jahres-Lebewesen ernannt haben und bei denen nähere Informationen erhältlich sind.

Auf den Internetseiten des NABU (www.nabu.de) gelangt man über die Auswahl "Tiere & Pflanzen" / "Natur des Jahres" zu den Übersichten der "Jahreswesen".

Von dort kann man in der Regel durch einfaches Anklicken der jeweiligen Vereine und Verbände zu deren Internetseiten kommen und detaillierte Informationen zu den Arten finden.

Titel	Art 2023	Art 2024	Institution
Vogel	Braunkehlchen	Kiebitz	NABU, Berlin
Wildtier	Gartenschläfer	Igel	Deutsche Wildtier-Stiftung, Hamburg
Reptil / Lurch	Kleiner Wasserfrosch	Kreuzotter	Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde DHGT, Salzhemmendorf
Fisch	Flussbarsch	Dorsch	Deutscher Angelfischerverband (DAFV), Berlin
Insekt	Landkärtchen (Schmetterling)	Stierkäfer	BFA Entomologie im NABU, c/o Werner Schulze, Bielefeld
Schmetterling	Ampfer-Grünwidderchen	Mosel-Apollofalter	BUND NRW Naturschutzstiftung, Düsseldorf
Libelle	Alpen-Smaragdlibelle	Mond-Azurjungfer	Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen u. BUND, Berlin
Wildbiene	Frühlings-Seidenbiene	Blauschwarze Holzbiene	AK Wildbienen-Kataster, Stuttgart
Spinne	Ammendornfinger	Gefleckte Höhlenspinne	Arachnologische Gesellschaft, Wien
Weichtier	Bierschneigel	N.N.	Kuratorium "Weichtier des Jahres", Cismar
Einzeller	Grünes Gallertkugeltierchen	Cafeteria-Geißeltierchen	Deutsche Gesellschaft für Protozoologie, FU Berlin
Höhlentier	Feuersalamander	Gefleckte Höhlenspinne	Verband der deutschen Höhlen- und Karstforscher, Nesselwang
Gefährdete Nutztier rasse	Walachenschaf	Angora-, Lux- und Marderkaninchen	Gesellschaft zur Erhaltung alter und gefährdeter Haustierrassen GEH, Witzenhausen
Baum	Moorbirke	Mehlbeere	Dr. Silvius Wodarz Stiftung u. Verein Baum des Jahres, Rehlingen
Blume	Kleine Braunelle	Grasnelke	Loki Schmidt Stiftung, Hamburg
Orchidee	Herzblättriges Zweiblatt (<i>Neottia cordata</i>)	Mücken-Händelwurz (<i>Gymnadenia conopsea</i>)	Arbeitskreis Heimische Orchideen (AHO), Lautertal

Titel	Art 2023	Art 2024	Institution
Wasserpflanze	Europäischer Strandling	N.N.	Verband Deutscher Sporttaucher, Offenbach
Stadtpflanze	Vierblättriges Nagelkraut	Garten-Stockrose	Bochumer Botanischer Verein
Pilz	Sumpf-Haubenpilz	Schopf-Tintling	Deutsche Gesellschaft für Mykologie, Zeitz
Flechte	Falsche Rentierflechte	Schönes Muschel-schüppchen	Bryologisch-lichenologische AG für Mitteleuropa (BLAM), Frankfurt a.M.
Moos	Geneigtes Spiralzahnmoos	Hängendes Widerhakenmoos	Bryologisch-lichenologische AG für Mitteleuropa(BLAM), Frankfurt a.M.
Alge	Jochalge <i>Serritaenia</i>	Braunalge <i>Sargassum</i> (Golftang)	Sektion Phykologie der Deutschen Botanischen Ges. (DBG), Innsbruck
Mikrobe	<i>Bacillus subtilis</i>	Kabelbakterium (<i>Elektronema</i>)	Vereinigung für Allg. u. Angew. Mikrobiologie (VAAM), Frankfurt a.M.
Streuobstsorte	Börtlinger Weinapfel (BW); Bischofsmütze (Apfel)(He); Holländer Prinzenapfel (HH); Grüne Hoyerswerder (Birne) (Sachsen)	Bühler Frühzwetschge (BW); Korbacher Edelrenette (Apfel,HE) übrige N.N.	Landesverband für Obstbau, Garten und Landschaft B-W, Stuttgart; Landesgruppe Hessen des Pomologenvereins, Schöneck; BUND Hamburg; Landesgruppe Sachsen des Pomologenvereins, Dresden
Gemüse	Rote Beete (2023 + 2024)	Rote Beete (2023 + 2024)	Verein zur Erhaltung der Nutzpflanzenvielfalt (VEN), Schandelah
Heilpflanze	Weinrebe	Schwarzer Holunder	NHV Theophrastus, Chemnitz
Arzneipflanze	Echter Salbei	Blutwurz	Studienkreis Entwicklungsgeschichte der Arzneipflanzenkunde, Würzburg
Giftpflanze	Petersilie	Blauregen	Botanischer Sondergarten Wandsbeck, Hamburg
Stau­de	Indianernessel <i>Monarda</i>	Blutweiderich	Bund deutscher Staudengärtner, Bonn
Boden	Ackerboden	Waldboden	Kuratorium Boden des Jahres, Geldern
Flusslandschaft	Weiß­e Elster (2020 - 2023)	Bekanntgabe am 22. März (Weltwassertag)	NaturFreunde Deutschlands, Berlin; Deutscher Angelfischerverband DAFV, Berlin
Waldgebiet	Choriner Wald	Augsburger Stadtwald	Bund Deutscher Forstleute, Berlin
Pflanzengesellschaft	Strandlingsrasen	Sumpfdotterblumenwiese	Floristisch-soziologische AG, Hochschule Anhalt, FB1, Bernburg

Gedenken an Ferdinand Großmann (1929 – 2022)

von Dr. Klaus Wollmann

Am 01.09.2022 ist unser Ehrenmitglied Ferdinand Großmann verstorben. Er wurde 93 Jahre alt (geboren am 08.01.1929). Seine letzte Ruhe fand er im Friedwald Nonnenbusch-Borchen.

Ferdinand Großmann war seit Januar 1963 Mitglied des Naturwissenschaftlichen Vereins Paderborn und in all den Jahren immer wieder intensiv für diesen tätig, nicht selten mit reger Unterstützung durch seine Frau Gerti, die ebenfalls Vereinsmitglied ist.

Von 1985 bis 1991 war Ferdinand Großmann 2.Vorsitzender des Vereins und von 1991 bis 2001 leitete er diesen als 1.Vorsitzender. In seiner Amtszeit veranlasste er – gemeinsam mit den anderen Vorstandsmitgliedern – die vertragliche Übergabe der Vereinssammlungen als Dauerleihgabe an die Stadt Paderborn (am 21.11.1992), die damit das Naturkundemuseum im Marstall in Paderborn-Schloß Neuhaus aufbaute und zur Landesgartenschau im Jahr 1994 eröffnete.

Auf der Jahreshauptversammlung des Naturwissenschaftlichen Vereins am 14.02.2012 wurde Ferdinand Großmann die Ehrenmitgliedschaft verliehen.

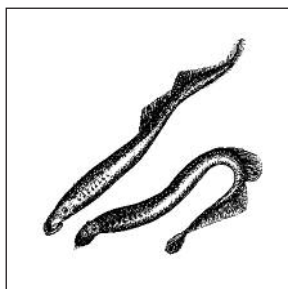
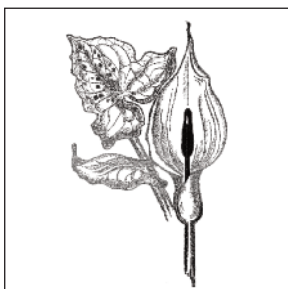
Ferdinand Großmann war sehr engagiert und leitete viele Exkursionen und Wanderungen und hielt auch etliche Vorträge. In anderen Vereinen war er ebenso intensiv ehrenamtlich tätig, so vor allem im Eggegebirgsverein, der ihn für sein großes Engagement mehrfach auszeichnete. Auch der Heimatverein Bad Lippspringe würdigte seine Verdienste mit der Verleihung der Ehrenmitgliedschaft.

Der Naturwissenschaftliche Verein verdankte dem zeichnerischen Talent von Ferdinand Großmann viele Jahre lang die Titelzeichnungen der Jahresprogramme und Mitteilungen. Als Motiv wählte er dafür meist ein Lebewesen, das zum Tier oder zur Pflanze des Jahres ernannt worden war.

Der Naturwissenschaftliche Verein blickt mit Dankbarkeit zurück auf das Wirken von Ferdinand Großmann und wird das Andenken an ihn in Ehren halten.



Ferdinand Großmann
Aufnahme vom 20.11.2012
(Foto: Klaus Wollmann)



Naturkundemuseum Paderborn



Im Schloßpark 9
33104 Paderborn-Schloß Neuhaus

Tel.: 0 52 51 / 88 - 110 52
E-Mail: naturkundemuseum@paderborn.de

täglich, außer montags, von 10 - 18 Uhr

Eintritt: In den städtischen Museen gilt für den regulären Eintritt
das Prinzip "Bezahl was du willst".

**Für Mitglieder des Naturwissenschaftlichen Vereins,
Kinder bis 12 Jahre und Schulklassen ist der Eintritt frei.**

Gruppen werden gebeten, ihren Besuch telefonisch anzukündigen.

www.paderborn.de/naturkundemuseum

Sonderausstellung

18.02. – 12.05.2024

"Glanzlichter 2023"

Siegerfotos des internationalen Naturfoto-Wettbewerbs
aus dem Vorjahr (www.glanzlichter.com)



© Marcus Gangloff

Änderungen vorbehalten



**Naturkundemuseum
Paderborn**