

Nassauischer Verein für Naturkunde



Mitteilungen

Nr. 74



Rebhühner (*Perdix perdix*)

Im Bereich des Schutzackers Hausen v. d. H., dessen Ankauf der Nassauische Verein für Naturkunde mitfinanzierte, kehren auch wieder Feldvögel zurück; Foto: G. Ziegler

Wiesbaden, September 2022

ISSN 0946-9427

Nassauischer Verein für Naturkunde

gegründet 1829

Vorstand

DR. HELMUT ARNOLD
(1. Vorsitzender)

DR. WOLFGANG EHMKE
(2. Vorsitzender)

HANS-JÖRG FREILING
(Schriftführer)

SABINE NEUGEBAUER

DR. TILLI REINHARDT
(Schatzmeisterin)

PROF. DR. BENEDIKT TOUSSAINT
(Schriftleiter)

WOLF-RÜDIGER WANDKE

Adressen und Ansprechpartner

Nassauischer Verein für Naturkunde
c/o Museum Wiesbaden
Friedrich-Ebert-Allee 2, 65185 Wiesbaden
www.naturkunde-online.de

DR. HELMUT ARNOLD (1. Vorsitzender)
Kiedricher Str. 9
65197 Wiesbaden
Tel.: 0611/7242721
e-Mail: Dr.H.Arnold@gmx.net

DR. WOLFGANG EHMKE (2. Vorsitzender)
Lindenstr. 2
65232 Taunusstein
Tel.: 06128 / 41938
e-Mail: wolfgangehmke@aol.com

Beirat

FRITZ GELLER-GRIMM

DR. DORIS HEIDELBERGER

SUSANNE KRIDLO

DR. ESTHER MIETZSCH

DR. GUDRUN RADTKE

DR. MICHAEL WEIDENFELLER

Mitgliedsbeiträge

Erwachsene	€ 30,--
Zweitmitglieder	€ 20,--
Studenten und Auszubildende	€ 14,--
Schüler	€ 7,--

Mitgliedsbeiträge überweisen Sie bitte unter Angabe Ihres Namens, Ihrer Anschrift und des Zwecks auf das Konto des NVN bei der Nassauischen Sparkasse Wiesbaden

IBAN: DE87 5105 0015 0100 0011 44
BIC: NASSDE55XXX

Die Mitgliedsbeiträge sind steuerlich abzugsfähig. Die Mitgliedskarte berechtigt zum freien Eintritt in die Dauerausstellungen bei den Abteilungen des Museums Wiesbaden und bei eigenen Sonderausstellungen der Naturhistorischen Sammlungen.

Wenn Sie den Nassauischen Verein für Naturkunde unterstützen wollen, freuen wir uns über Ihre Spende. Auch hierzu erbitten wir die vorstehend genannten Angaben.

Presse

SABINE NEUGEBAUER

SUSANNE KRIDLO



Anschrift der Redaktion:

Prof. Dr. Benedikt Toussaint
Seifer Weg 25
65232 Taunusstein

Redaktion:

Benedikt Toussaint

Herausgeber:

Nassauischer Verein für Naturkunde
c/o Museum Wiesbaden

Beiträge für die Mitteilungen Nr. 75 sind der Redaktion willkommen!

Redaktionsschluss für die nächste Ausgabe ist der 31. Juli 2023.

Inhalt

Vereinsnachrichten	5
Die Seite des Vorsitzenden	5
Gekürztes Protokoll der Jahreshauptversammlung 2022	6
Dr. Wolfgang Ehmke – neues Ehrenmitglied unseres Vereins	9
Wir begrüßen die neuen Mitglieder (2021)	11
Spender (01.08.2021 / 31.07.2022)	11
Kurz berichtet	11
Nassauischer Verein für Naturkunde beteiligt sich mit einem Sonderpreis am Wiesbadener Umweltpreis 2022	11
Einweihung der Dr. Carl Koch-Informationstafel am 9. Juli 2022	13
Unterstützung der naturkundlichen Bildungsarbeit des Museums Wiesbaden durch den Nassauischen Verein für Naturkunde	14
Beiträge unserer Mitglieder	16
Geologische Zeitreise am 25. September 2021 in das Altpaläozoikum im Rabengrund	16
Jahrestreffen 2021 des Nassauischen Vereins für Naturkunde im Tier- und Pflanzenpark Fasanerie Wiesbaden	18
Ornithologische Exkursion des Vereins am 24. April 2022	19
Panguana: Biodiversitäts-Hotspot im peruanischen Amazonasgebiet	21
Von Scharbockskraut, Gundermann und Knoblochsräuke – Frühjahrsblüher im Aukammtal, Wiesbaden	22
Wanderung durch die historische Kulturlandschaft im FFH-Gebiet „Oberes Dattenbachtal“ bei Idstein-Heftrich am 14. Mai 2022	24
26. Naturkundetag des Nassauischen Vereins für Naturkunde in Usingen-Eschbach am 21. Mai 2022	26
Erster Bericht über die Erfolgskontrollen auf dem Schutzacker Hausen v.d.H.	28
Botanisch-landeskundliche Exkursion in Eltville-Rauenthal und Umgebung am 2. Juli 2022	34
Einladung zu Mitgliederversammlung 2023	36
Aufrufe	37
Presseschau	38
Usinger Anzeiger, 25. Mai 2022 [NVN-Naturkundetag in Usingen am 11.6.22]	38
WK, 11. Juli 2022 [Präsentation der Dr. C. Koch-Tafel am 9.7.22]	39
unser-Taunus.de, 18. Juli 2022 [Präsentation „Taurusflora“]	40

Inhalt

Aus den Naturhistorischen Sammlungen	41
Das aktuelle Ausstellungsprogramm und Aussicht auf 2023	41
Natur des Jahres 2022	44
Das Gestein des Jahres 2022 – Gips und Anhydrit	44
Mineral des Jahres 2022: Topas	44
Die Weiße Kuhle in Marsberg (HSK) und die Wichtellöcher bei Wabern (Schwalm-Eder-Kreis): Geotope des Jahres 2022	45
Der Boden des Jahres 2022, der Pelosol	46
Fossil des Jahres 2022: Die Foraminifere <i>Neoflabellina reticulata</i>	47
Der Wiedehopf ist der Vogel des Jahres 2022	47
Wildtier des Jahres 2022: Der Gewöhnliche Schweinswal	48
Fisch des 2022: Der Atlantische Hering (<i>Clupea harengus</i>)	48
Die Rotbuche Baum des Jahres 2022	49
Dümmer, See des Jahres 2022	49
Grundwasser ist Gewässertyp des Jahres 2022	50
Umweltschutz – Klimaschutz	51
Klimawandel in Nahost: Wenn das Wasser knapp wird	51
Der Klimawandel bedroht die Bergregionen	53
Wie die Natur uns beim Kampf gegen den Klimawandel hilft	55
Erde ist kein Dreck	58
Überall Plastik – im Boden, im Wasser und sogar im Schnee	60
UN: Das Grundwasser braucht mehr Schutz	61
IPCC-Bericht 2022 zur Klimakrise: 3,6 Milliarden Menschen gefährdet	62
Die Rolle der Meere im Klimahaushalt	67
Aus der Wissenschaft	70
Die Sonne ist aktiver als vorhergesagt	70
Mars: Vulkanisch aktiv bis heute?	71
Adressen anderer naturkundlicher Vereine / Behörden	73

Die Seite des Vorsitzenden

Trotz elementarer Krisen (Ukraine-Krieg, Corona-Pandemie und Erderwärmung), die ja auch besonders naturrelevant sind, setzen wir unser Programm der regionalen Naturkunde mit ansprechenden Vorträgen, interessierenden Exkursionen und anspruchsvollen Publikationen fort.

Unsere Exkursionen widmen sich der Vermittlung naturkundlicher Kenntnisse über Vögel, Botanik, Geologie und Wasser/Thermalwasser in unserer Region. Eine landschaftsökologische Wanderung durch das Obere Dattenbachtal fasste dort ansprechend natürliche und gesellschaftliche Entwicklungslinien zusammen. Leider kam die gemeinsame große Exkursion mit der Rheinisch Naturforschenden Gesellschaft und der Naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg mangels Interesse nicht zustande.

Dagegen ist der langjährige monatliche Workshop „Natur unter die Lupe genommen“ von Herrn Wandke und Frau Strootenke für Kinder bis 12 Jahren zumeist ausgebaut.

Im Rahmen unserer vielbeachteten Vorträge wies Prof. Schönwiese auf die zu erwartende Erderwärmung (zwischen 2, 5 bis 4,4 °C bei den bisherigen klimapolitischen Maßnahmen) hin und Prof. Bork schilderte, dass unsere Landschaften nicht zuletzt durch Umweltkatastrophen geprägt seien. Prof. Dr. Gros trug erneut beeindruckend über die wissenschaftlich-chemischen Leistungen unseres Ehrenmitgliedes Prof. Dr. C. R. Fresenius vor.

Oberbürgermeister Mende rief für 2022 in Wiesbaden ein Wasserjahr aus. Wir unterstützen durch besondere Vorträge (Prof. Gros) und eine Thermalquellenführung (Dr. Mittelbach). Bei der Eröffnung des „Wasserweges“ im vorderen Rabengrund übergaben wir eine Erinnerungstafel für den Geologen Dr. Carl-Koch unterhalb des Denkmals der Öffentlichkeit. Auf unsere Anregung hin erkannte die Stadt Dr. Carl Koch anlässlich

seines 195. Geburts- bzw. 140. Todesjahres ein Ehrengrab zu.

Wir unterstützen monetär das Wiesbaden-Modell in der Wasserausstellung des Museums (Vom Wert des Wassers – alles im Fluss) und finanzieren Führungen und Workshops für Schulklassen mit großem Zuspruch. Auch die weitere Zusammenarbeit mit dem Museum / NHS ist gut.

Herauszuheben ist auch unsere Beteiligung am Umweltpreis der Stadt Wiesbaden, wozu wir einen Sonderpreis ausschrieben. Unsere Preisträger von 30 Bewerbungen: Diesterwegschule mit „Wir machen der Umwelt den Hof“ und die Macher des Umweltpodcasts für Kinder „Spielplatz Erde – Mit Robin durch die Natur“ erhielten im Rahmen einer Feierstunde im Rathaus mit viel Applaus je 750 €.

Erneut habe ich auf eine Tendenz einer fachlichen und organisatorischen Schwäche des NVN hinzuweisen, der doch 2029 sein 200. Jubiläum feiern möchte und von der Mitgliederzahl (um 275) und finanziell solide erscheint. Den frühen Tod der Herren Anderle und Dr. Stengel-Rutkowski sowie insbesondere die altersbedingten Rückzüge der sehr verdienten Herren Zingel, Dr. Kümmerle und Dr. Hecker vermögen wir bislang kaum zu kompensieren. Nun kündigt auch Dr. Ehmke seinen allmählichen Rückzug an. Die Herren des Vorstandes sind zumeist deutlich über 70 Jahre alt. Ich selbst muss 2024 – nach 11 Jahren – aus persönlichen Gründen den Vorsitz abgeben. Kurzum: der Nassauische Verein für Naturkunde benötigt dringend einen Jungbrunnen, strengen wir uns gemeinsam für ihn an!

Ich danke allen Damen und Herren, die an den letztjährigen Aktivitäten des Vereins mitgewirkt haben, und wünsche allen Mitgliedern Gesundheit und Wohlergehen.

Dr. Helmut Arnold, 18. Juli 2022

Gekürztes Protokoll der Jahreshauptversammlung vom 24.03.2022

Ort: Museum Wiesbaden, anwesend: 25 Mitglieder; Beginn: 19:00 Uhr, Ende: 20:50 Uhr

Vor Beginn der Mitgliederversammlung führte Herr Geller-Grimm die Anwesenden ab 18:00 Uhr durch den Ausstellungsteil zwischen Formen (Ästhetik der Natur) und Jugendstil „Ernst Haeckel – Naturformen der Kunst/Kunstformen der Natur“.

TOP 1: Begrüßung und Tagesordnung

Der Vorsitzende Dr. Arnold begrüßte die Anwesenden und stellte die Tagesordnung vor; Änderungswünsche dazu gab es nicht. Ferner stellte er die fristgerechte Einladung sowie die Beschlussfähigkeit der Versammlung gemäß der Satzung fest.

TOP 2: Beschluss zum Protokoll der Jahreshauptversammlung 2021

Zum Protokoll der Jahreshauptversammlung vom 01.07.2021, abgedruckt in den Mitteilungen Nr. 73, wurden keine Einwände erhoben. So wurde das Protokoll einstimmig – bei zwei Enthaltungen – genehmigt.

TOP 3: Jahresberichte NVN und Museum (NHS) über das Vereinsjahr 2021

Verstorbene Mitglieder im Jahr 2021:

Fr. Mechthild Caumanns
Hr. Niels Maiweg
Fr. Helga Stratemeyer
Hr. Aldred Zachau

bereits 2020 verstarb
Hr. Heinrich Wolf

Die Zahl der **Mitglieder** hat sich wie folgt entwickelt:

Anzahl am 31.12.2020	272 Mitglieder
Eintritte	12 Mitglieder
Austritte	6 Mitglieder
verstorben	5 Mitglieder
Anzahl am 31.12. 2021	273 Mitglieder

In den ersten Monaten des laufenden Jahres 2022 konnten 12 neue Mitglieder begrüßt werden.

Jubiläen langjähriger Mitglieder:

25 Jahre Mitgliedschaft:

- Dr. G. Aderhold
- Dr. A. Bimler-Rhodes
- Dr. H.-J. Böhr
- F. Geller-Grimm
- Dr. D. Heidelberger
- Dr. H. Holtkötter
- Dr. Th. Keller
- Dr. A. Nagel
- Dr. H.-J. Scharpff
- G. Scherer
- Dr. E. Schindler
- S. N. C. Schüler,
- C. Selle
- Dr. A. Wedel
- J. Wedel

40 Jahre Mitgliedschaft:

- Industrieverband Steine und Erden e. V.,
Fachabt. Kies und Sand
- U. Flick
- Dr. R. Warm

50 Jahre Mitgliedschaft:

- Dr. H. J. Roth

60 Jahre Mitgliedschaft:

- H. Bender
- Hessische Landesbibliothek (HSB-RM)
- Fb. Biologie der Philipps-Universität
Marburg – Bibliothek

Vorstand im Jahr 2021

Dr. Helmut Arnold, Dr. Wolfgang Ehmke, Hans-Jörg Freiling, Sabine Neugebauer, Dr. Tilli Reinhardt, Prof. Dr. Benedikt Tous-saint, Wolf-Rüdiger Wandke, Dr. Michael Weidenfeller.

Beirat im Jahr 2021

Fritz Geller-Grimm, Dr. Doris Heidelberger, Susanne Kridlo, Dr. Esther Mietzsch, Dr. Gudrun Radtke

Sitzungen von Vorstand und Beirat

Es fanden jeweils drei Sitzungen von Vorstand und von Vorstand und Beirat statt.

Die Treffen mit den „Freunden des Museums“ und der „Rheinischen Naturforschenden Gesellschaft“ mussten wegen Corona auch in 2021 ausfallen.

Veranstaltungen

Von 11 geplanten **Vorträgen** fanden zwei im Vortragssaal des Museums statt, fünf wurden via Internet (Zoom) übertragen, die restlichen mussten Corona-bedingt ausfallen oder verschoben werden.

Von den geplanten 10 **Exkursionen / Führungen** konnten wegen der Pandemie nur sechs stattfinden, insbesondere die Südschwarzwald-Exkursion als Highlight.

Der **Naturkundetag 2021** fand am 3. Juli in St. Goarshausen statt und hatte die Natur rund um den Loreley-Felsen als Thema.

Leider konnten nur zwei Kurse des von Wolf-Rüdiger Wandke betreuten **Workshops „Natur unter der Lupe“** stattfinden.

Das **Vereinstitreffen** fand in der Wiesbadener Fasanerie statt, der geführte Rundgang mit der neuen Leiterin Frau Nadja Niemann war sehr aufschlussreich. Da das Treffen jedoch nur schwach besucht war, wird es in 2022 wohl entfallen.

Weitere Aktivitäten in 2021

Zur Unterstützung der Ausstellung des Museums im Wiesbadener Wasserjahr 2022 wurden vom NVN 10.000 € zur Verfügung gestellt, Schülerführungen durch die Ausstellungen finanziert und der Ankauf eines Fledermaus-Präparates ermöglicht.

Außerdem erfolgreiche Beantragung zur Ernennung des Grabes von Dr. Carl Koch zum Ehrengrab, Pflege unserer Homepage, Aufnahme unserer Publikationen in die Zoologisch-Botanische Datenbank (ZoBoDat) und Überarbeitung des Mammut-Verinslogos für kleinformatige Ausdrücke.

Für die **Naturhistorischen Sammlungen im Museum Wiesbaden** dankte Herr Fritz Geller-Grimm dem NVN für die Unterstüt-

zung der NHS und berichtete über laufende und geplante Sonderausstellungen sowie über die Personalentwicklung seiner Abteilung.

TOP 4: Bericht des Schriftleiters

Es erschienen 2021 die **Mitteilungen 73**, das **Jahrbuch Bd. 142**, der erneuerte **Flyer „Geologischer Rundweg Rabengrund“** sowie die **Programme Sommer 2021 und Winter 2021/22**.

Der Schriftleiter kündigte an, dass in den Jahrbüchern in Zukunft das Themenspektrum fachlich und auch räumlich erweitert werden soll.

TOP 5: Kassenbericht der Schatzmeisterin

Fr. Dr. Reinhardt trug den Kassenbericht für 2021 vor.

Der Kassenbestand entwickelte sich demnach wie folgt:

Bestand am 31.12.2020	30.061,26 €
Bestand am 31.12.2021	31.005,02 €
Bestandsveränderung	+ 943,76 €

Nach den Unterlagen der Buchhaltung ergibt sich für 2021:

Einnahmen	27.163,60 €
Ausgaben	- 26.219,84 €
Bestandsveränderung	+ 943,76 €

TOP 6: Bericht der Kassenprüfer

Die Kasse wurde am 22.06.2021 von den Revisoren Hr. B. Löhner und Hr. H. Heinz geprüft. Es wurde die tadellose und übersichtliche Kassenführung bestätigt, alle Ausgaben waren satzungsgemäß.

TOP 7: Entlastung von Schatzmeister und Vorstand

Auf Antrag von Herrn B. Löhner zur Entlastung der Schatzmeisterin und des Vorstandes wurde diese durch die Versammlung erteilt.

TOP 8: Neu- und Zuwahlen gemäß §§ 8, 9 und 11 der Satzung

Erforderlich waren Wahlen zum Vorstand und zum Beirat. Gemäß Nachfrage gab es keine Einwände gegen eine offene Abstimmung.

Da der aktuelle 1. Vorsitzende zur Wahl stand, eröffnete Herr R. Wandke die Wahlhandlung. Zur Wahl standen Herr Dr. Arnold als 1. Vorsitzender, Herr Prof. Dr. B. Toussaint als Schriftleiter und Herr H.-J. Freiling als Schriftführer. Gegenkandidaten/innen gab es keine.

Dr. H. Arnold, Prof. Dr. B. Toussaint und H.-J. Freiling wurden als Mitglieder des **Vorstandes** bei jeweils eigener Enthaltung einstimmig (wieder-)gewählt. Dr. H. Arnold stellte sich aus persönlichen Gründen letztmalig und nur für die Dauer von zwei Jahren zur Wiederwahl.

Auch die Amtszeit von Frau Dr. E. Mietzsch und Fr. Dr. G. Radtke als Mitglieder des **Beirats** endete mit der Mitgliederversammlung 2022. Bei eigener Enthaltung wurden beide wieder gewählt. Herr Dr. M. Weidenfeller wechselte aus dem Vorstand in den Beirat. Bei eigener Enthaltung wurde er einstimmig gewählt.

TOP 9: Ehrenmitgliedschaft für Dr. Wolfgang Ehmke

Der Vorstand beschloss am 01.02.2022, der Mitgliederversammlung vorzuschlagen, den 2. Vorsitzenden Dr. Wolfgang Ehmke zum Ehrenmitglied zu ernennen. Begründung: Dr. Ehmke war/ist durch seine überaus ak-

1. Vorsitzender
Dr. Helmut Arnold

Schriftführer
Hans-Jörg Freiling

Die originäre, vollständige Niederschrift über die Jahreshauptversammlung kann beim 1. Vorsitzenden oder Schriftführer eingesehen werden.

tive fachlich-ökologische Arbeit in seiner nun 25-jährigen Mitgliedschaft mit Vorträgen, Exkursionen und Publikationen sowie Vorstandsarbeiten ein wesentlicher Träger des NVN.

Die Wahl zum Ehrenmitglied des NVN erfolgte einstimmig, bei drei Enthaltungen.

Der Vorsitzende Dr. Arnold überreichte die Ernennungsurkunde sowie die Mammut-Medaille.

Top 10: Ausblick und Verschiedenes

Dringend gesucht sind interessierte und engagierte Personen für die fachliche Arbeit und Organisation im Beirat und Vorstand.

Der Naturkundetag 2022 ist in Usingen am 21. Mai geplant.

Der NVN beteiligt sich am Wiesbadener Wasserjahr 2022 (Carl Koch-Tafel, Ehrengrab).

Pflege des Dr. Carl-Koch-Denkmal; Übergabe der Info-Tafel am Carl Koch-Denkmal an die Öffentlichkeit.

Vergabe eines Umweltpreises (1.500 €) des NVN als Sonderpreis neben dem Umweltpreis der Stadt Wiesbaden; Überreichung am 3. Juni 2022.

Fr. Kridlo stellte die Themen der kommenden Vorträge vor, die sich i. d. R. an den laufenden Ausstellungen orientieren. Abschließend schlug sie vor, den Beginn der Mitgliederversammlung künftig auf 18 Uhr zu legen (statt 19 Uhr; mit Führung ab 17 Uhr). Die Versammlung stimmte dem Vorschlag zu.

Der Vorsitzende schloss die Versammlung mit einem Dank an alle Teilnehmer.

Dr. Wolfgang Ehmke – neues Ehrenmitglied unseres Vereins

Einstimmiger Beschluss des Vorstandes vom 1. Februar 2022: Der Vorstand schlägt der Mitgliederversammlung des Nassauischen Vereins für Naturkunde e. V. am 24. März 2022 vor, Herrn Dr. Wolfgang Ehmke zum Ehrenmitglied zu ernennen.

Begründung:

§ 5 Abs. 10 NVN-Satzung gibt vor:

„Bei besonderen Verdiensten für den Verein kann ein Mitglied zum Ehrenmitglied vorgeschlagen und von der Mitgliederversammlung ernannt werden.“

Diese Voraussetzungen treffen bei Herrn Dr. Wolfgang Ehmke zu. Er hat seine hervorragenden fachlichen Kompetenzen seit ca. 20 Jahren dem Nassauischen Verein für Naturkunde (NVN) zur Verfügung gestellt, insbesondere als langjähriger botanisch-ökologischer Exkursionsleiter, Beirats- und Vorstandsmitglied sowie Autor zahlreicher Publikationen, und ist damit ein wesentlicher Mitgestalter unseres Vereins und dessen Außenbildes.

W. Ehmke wird am 5. Januar 1946 in Kolczewo / Pommern geboren und wird mit seiner Familie bereits ein halbes Jahr später vertrieben. Er besucht die Grundschule, zunächst in Neumünster (Schleswig-Holstein) und dann in Waiblingen (Baden-Württemberg), wo er auch seine Abiturprüfungen 1965 besteht. Nach mehrjähriger Bundeswehrzeit studiert er von 1969–1974 Agrarbiologie an der Universität Hohenheim (Stuttgart) und wird 1978 über ein landschaftsökologisches Thema im Raum Stuttgart zum Dr. sc. agr. promoviert. Schon in der Endphase der Promotion ist er ab 1976 als Referatsleiter an der Landesanstalt für Umweltschutz beschäftigt.

Er gehört zur ersten Generation der Grünen-Bundestagsabgeordneten (MdB) und ist 1983–1985 umweltpolitischer Sprecher der Grünen. Von 1986–1999 leitet er die Abteilung Naturschutz im Hessischen im Hessischen Landwirtschaftsministerium. Seit-

dem befindet er sich im Ruhestand bzw. ist Pensionär.

W. Ehmke hat zwei Söhne und 5 Enkelkinder und ist nach dem Tod seiner ersten Frau zum zweiten Mal verheiratet.

Seit 1997 ist er Mitglied im Nassauischen Verein für Naturkunde. Bereits 1998 publiziert er erstmals in den Mitteilungen 41 mit „Floristische Gebietsmonographie Taunus geplant.“ Es folgen zahlreiche Beiträge in unseren Mitteilungen und Jahrbüchern zu seinen Schwerpunkten Klima und Botanik, wie z. B. in Band 122 (2001) unseres Jahrbuches „Ist der Klimawandel auch in Wiesbaden und im Taunus feststellbar?“ (S. 43 ff.) und „Das Ackerhilfsprogramm für Ackerwildkräuter im Rheingau und Westtaunus (S. 59 ff.). Herauszuheben aus den zahlreichen Veröffentlichungen, die zudem auch in modernen Medien, wie www.taunuswelten.de (von unserem Mitglied Dr. A. Stahr betrieben) und anderen Publikationsorganen erfolgen, ist das von ihm konzipierte und mit eigenen Beiträgen erstellte Buch „Zwischen Mittelrhein und Taunus – Naturschätze in Lorch am Rhein“ (2016). In diesem Jahr wird das umfangliche Buch „Taunusflora“ mit Dr. W. Ehmke und drei weiteren Autoren als Beiheft der Reihe „Botanik und Naturschutz in Hessen (BNH)“ veröffentlicht werden.

Neben den Veröffentlichungen führt W. Ehmke seit 2001 („Botanische Exkursion um Burg Hohenstein“) regelmäßig sehr kenntnisreich zu botanischen Themen vor allem im Taunus und Rheingau, aber auch z. B. am Kaiserstuhl. Seine Exkursionen bilden inzwischen einen wertvollen wie festen Bestandteil unserer Sommerprogramme.

Neben den stets gut besuchten Exkursionen trägt Wolfgang Ehmke häufig zu botanisch-ökologischen und naturschutzbezogenen Themen im Museum oder auch bei entsprechend ausgerichteten Initiativen vor. Sein erster Vortrag in unserem Programm 2001 befasste sich mit der „Witterung in

Vereinsnachrichten

Taunusstein im Vergleich zu Wiesbaden“. Es folgten viele weitere.

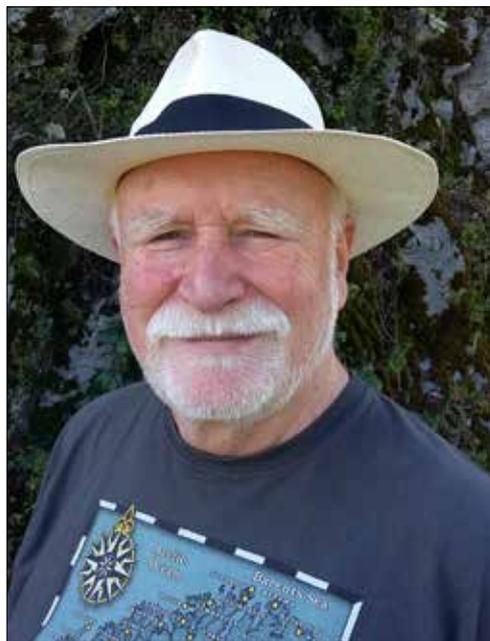
Seit dem Studium ist W. Ehmke über das enge fachliche Arbeiten hinaus in zahlreichen botanischen, ökologischen und Naturschutzverbänden aktiv (vgl. www.WolfgangEhmke.de) und setzt sich in und mit ihnen für entsprechende Belange ein und – wo seines Ermessens nötig – gründet er welche. So ist er 2006 Gründungstifter der Bürgerstiftung Taunusstein (Stiftungsrat) und 2009 Gründungstifter der Bürgerstif-

tung „Unser Land! Rheingau und Taunus“. Dort dann auch Vorstandsvorsitzender und später Vorsitzender des Stiftungsrats.

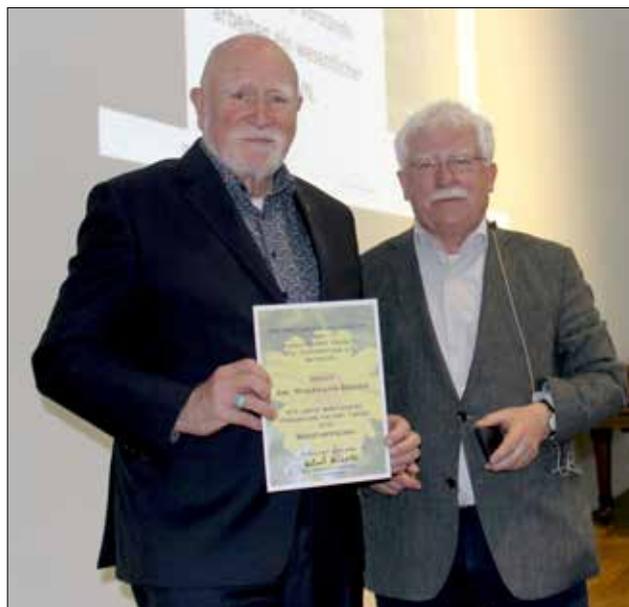
Vor diesem Hintergrund erhielt Wolfgang Ehmke für sein Engagement 2003 den Ehrenschild der Stadt Taunusstein und 2019 den Ehrenbrief des Landes Hessen.

Dr. Wolfgang Ehmke kann mit Recht in die Reihe der Ehrenmitglieder des Nassauischen Vereins für Naturkunde e.V. aufgenommen werden.

Helmut Arnold



Das ist der zu Ehrende in seiner typischen Alltagskleidung.



Und das ist der am 24. März 2022 Geehrte mit Urkunde, rechts der 1. Vorsitzende Dr. Helmut Arnold.

Wir begrüßen die neuen Mitglieder (2021)

Katharina Bahn
Katharina Brauer
Thomas Burckard
Johannes Efferz
Martin Efferz
Karsten Klenke

Hannelore Koriath
Dr. Hannes Lerp
Uwe Lomp
Ingrid Noll
Susanne Schnell
Anita Schubert-Zeimetz

Spender (01.08.2021 / 31.07.2022)

Unter Verweis auf die EU-DSGVO wird auf eine Spenderliste mit Namen und gespendetem Betrag verzichtet. Von 13 Einzelpersonen oder Familien sind insgesamt 1.255 € eingegangen, von einer Stiftung 15.000 €, zu-

sammen 16.225 €. Allen Spenderinnen und Spendern wird herzlich gedankt. Ihre Spenden kommen der Arbeit des Nassauischen Vereins für Naturkunde zugute.

Kurz berichtet

Nassauischer Verein für Naturkunde beteiligt sich mit einem Sonderpreis am Wiesbadener Umweltpreis 2022

Umweltdezernent Andreas Kowol verlieh am 3. Juni 2022 im Rathaus zum sechsten Mal den Wiesbadener Umweltpreis; dieses Mal an den „Verein Lebensmittelrettung Wiesbaden“, der sich für die Vermeidung von Lebensmittelverschwendung einsetzt, sowie die studentische Initiative „Replant Wiesbaden“, die die Aufforstung des klimabedingt geschädigten Waldes in Wiesbaden unterstützt, mit je 1500 € Preisgeld.

Erstmalig beteiligte sich der Nassauische Verein für Naturkunde (NVN) mit einem Sonderpreis an dem alle zwei Jahre ausgeschriebenen Umweltpreis der Stadt Wiesbaden. Wir unterstützen damit die Idee, besondere Leistungen von Personen, Vereinen, Initiativen und Institutionen für Nachhaltigkeit, Umwelt- und Naturschutz mit einem Preisgeld von 1500 € – ergänzend zu dem Stadtpreis von 3000 € – zu honorieren.

Unseren NVN-Sonderpreis für nachhaltiges Engagement im Bereich Umweltakti-

vität und -bildung) erhielt die Diesterwegschule (Förderverein) für das Projekt „Wir machen der Umwelt den Hof“ – hier wird ein Schulhof umweltgerecht umgestaltet – sowie den Machern des Umweltpodcasts für Kinder „Spielplatz Erde – Mit Robin durch die Natur“ – hier werden Kinder über interessante Naturthemen per eigens erstellten, abrufbaren Internetprogrammen informiert. Für das Engagement erhielten die beiden Preisträger aus den Händen des NVN-Vorsitzenden Dr. Helmut Arnold jeweils eine Urkunde und einen Scheck in Höhe von 750 Euro

Die Jury mit Dr. Weidenfeller, Dr. Ehmke und Frau Neugebauer sowie Dr. Arnold bewertete diese beiden Aktionen unter den eingereichten 30 Bewerbungen als besonders preiswürdig und gleichwertig.

Unsere Sonderpreis-Beteiligung an dem Umweltpreis gefiel; wir wurden zur erneuten Teilnahme in 2024 aufgefordert.

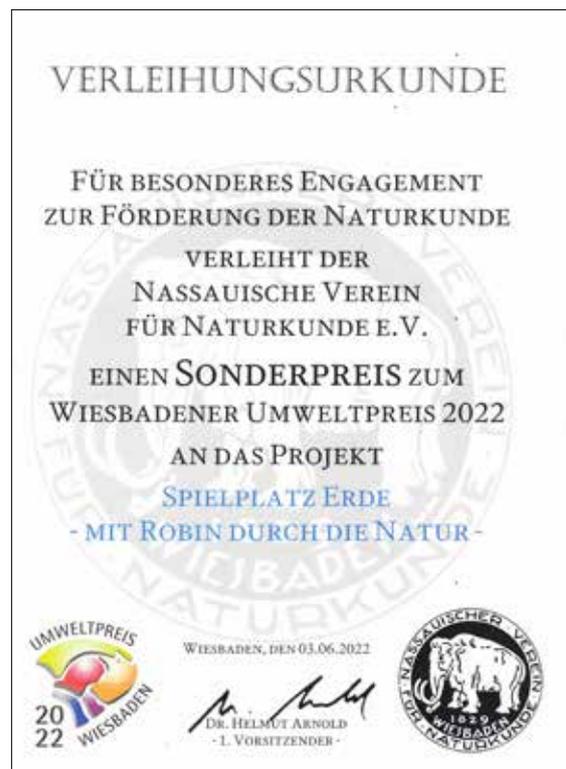


Bild und Urkunden zur Verleihung des Umweltpreises/Sonderpreises 2022; in der Mitte der NVN-Vorsitzende Dr. Helmut Arnold bei der Aushändigung der Urkunden; Foto: Dr. G. Übersohn.

Einweihung der Dr. Carl Koch-Informationstafel am 9. Juli 2022

Zum Jahr des Wassers 2022 in Wiesbaden hat am Samstag, 9. Juli, Oberbürgermeister Gert-Uwe Mende den Themenweg Wasser im Rabengrund eröffnet. Das Dr. Carl Koch-Denkmal ist dabei Station 1 auf dem Rundweg entlang des Schwarzbaches. Zeitgleich übergab der Nassauische Verein für Naturkunde, vertreten durch den Vorsitzenden Dr. Helmut Arnold, eine am 7. Juli aufgestellte Informationstafel über den Landesgeologen, der im 19. Jahrhundert zum ersten Mal die Geologie des Taunus systematisch kartierte. Dr. Arnold erläuterte, dass Dr. Carl Koch der erste Landesgeologe für diese Region war und von 1880 bis

1882 Vorsitzender des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Er konzipierte 1875 die Stollenwassergewinnung für Wiesbaden. OB Mende und seine Begleiter, darunter Forstamtsleiterin Sabine Rippelbeck, zeigten sich sehr interessiert. Auf der Tafel ist neben einem Abriss zur Bedeutung Dr. Carl Kochs ein systematischer geologischer Querschnitt durch den Taunus mit Lage eines Wassergewinnungsstollens sowie eine Karte mit der Lage der vier von Dr. Koch konzipierten Stollen zu sehen, die bis heute rund 30 Prozent des Trinkwassers für Wiesbaden liefern.

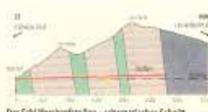
Sabine Neugebauer



Präsentation der Dr. Carl Koch-Informationstafel am 9. Juli 2022. Im Vordergrund links Dr. Helmut Arnold, 1. Vorsitzender des Nassauischen Vereins für Naturkunde, rechts der Wiesbadener OB Gert-Uwe Mende.

Dr. h. c. Carl Koch - Wasser für Wiesbaden

Dr. Carl Koch (* 1827 in Heidelberg, † 1882 in Wiesbaden) war ein für Wiesbaden bedeutender Naturwissenschaftler. Als Landesgeologe kartierte er erstmals die Geologie des Taunus systematisch. Mit diesem Wissen entwickelte er die Grundlagen für die Wassergewinnung durch horizontale, leicht geneigt in das Gestein getriebene Stollen (Tiefstollen), bis hin zum Wasser führenden Taunusquarzit. Ihr Bau trug wesentlich zur Sicherung der Trinkwasserversorgung der rasch wachsenden Kurstadt Wiesbaden bei. Der erste realisierte Stollen (1875-1890) war der Münzbergstollen. Bis 1910 folgten Schläferskopf, Kreuz- und Kellerskopfstollen. Heute decken diese vier Tiefstollen noch etwa 30% des lokalen Wasserbedarfes. Carl Koch war von 1880-1882 Vorsitzender des Nassauischen Vereins für Naturkunde.



Der Schläferskopfstollen - schematischer Schnitt



Dr. Carl Koch-Informationstafel.

Unterstützung der naturkundlichen Bildungsarbeit des Museums Wiesbaden durch den Nassauischen Verein für Naturkunde

Der NVN unterstützt vielfältig die naturkundliche Bildungsarbeit des Museums Wiesbaden. Aktuell finanzierte unser Verein die die von Bernd Koch vorgenommene

Präparation der Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*). Sie wurde 2004 in Aarbergen-Rückertshausen gefunden.

Dr. Helmut Arnold



Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*); Foto: Bernd Fickert.

Der NVN spendet 10.000 € insbesondere für die Wasserausstellung sowie für die naturkundliche Bildung, insbesondere Führungen durch die Ausstellungen und Workshops dazu vorrangig für Schülerinnen und Schüler.

Direktor Dr. Henning und Frau Knepper (Museumsbereich Bildung) nehmen den Scheck von der NVN-Schatzmeisterin Dr. Reinhardt und dem NVN-Vorsitzenden Dr. Arnold entgegen. Die Führungen/Workshops sind sehr gefragt.

Dr. Helmut Arnold

Vereinsnachrichten



Scheckübergabe an die Abteilung Bildung und Vermittlung (EDU) des Museums Wiesbaden; von links nach rechts: Dr. Tilli Reinhardt, Dr. Helmut Arnold, Gabriele Knepper, Dr. Andreas Henning; Foto: Bernd Fickert.

Beiträge unserer Mitglieder

Geologische Zeitreise am 25. September 2021 in das Altpaläozoikum im Rabengrund

Zu einer Zeitreise der besonderen Art nahm Dr. Heinz-Dieter Nesbor am Samstagnachmittag, den 25. September 2021, rund 15 Zuhörer mit. Denn vor 480 Millionen Jahren wurde die Grundlage dafür gelegt, wie heute der Taunus geologisch aufgebaut ist. Auf Einladung des Nassauischen Vereins für Naturkunde (NVN) waren die Wanderer unter Leitung von Dr. Helmut Arnold, Vorsitzender des NVN, von der Haltestelle Nerotal aus in Richtung Rabengrund aufgebrochen, um Wissenswertes und Spannendes über die Geologie der Umgebung zu erfahren. Der erste Halt galt aber dem königlich-preußischen Landesgeologen in Wiesbaden, Dr. Carl Koch (1827–1882). Hier an seinem Lieblingsplatz, ein paar Schritte vom Wanderweg entfernt, ist ein Gedenkstein aufgestellt, der vom NVN gepflegt wird. Dr. Arnold wies auf die großen Verdienste Dr. Kochs in Bezug auf die Wasserversorgung Wiesbadens hin. Denn Dr. Koch hatte die Anlage der vier Stollen angeregt, die auch jetzt noch ein Drittel des Trinkwassers für Wiesbaden liefern. Einer davon, der Münzbergstollen, war dann auch der letzte Haltepunkt der Exkursion. Aber dazwischen tauchten die Teilnehmer tief in die Geologie ein. „Hier stießen zwei Urkontinente bzw. Teile davon zusammen, wurden übereinander und aneinander vorbeigeschoben“, erläuterte Dr. Nesbor. Das mache die sogenannte Vordertaunus-Einheit so kompliziert. Damals sei ein hochexplosives Vulkangebiet, eine Inselkette ähnlich der von Japan, vom Urkontinent Gondwana auf den Urkontinent Laurussia aufgeschoben worden. Und so finden sich hier im Bereich des Nerotals und des Rabengrundes Gesteine vulkanischen Ursprungs. Allerdings sind diese Gesteine durch Wärme und Druck wieder so verändert, dass

man sie als Laie kaum als Vulkangesteine erkennen kann. Um das Alter der Gesteine zu ermitteln, wird das Alter der darin enthaltenen Zirkone, eines sehr beständigen Minerals, ermittelt. Dieses enthalte Uran. Und anhand der Zerfallsrate des Urans zu Blei kann das Alter festgestellt werden. Dr. Nesbor erläuterte auch kurz, wie die Geologen die Lage der Urkontinente zueinander, aber auch auf dem Globus feststellen können. Dazu werde die Ausrichtung von Magnetitkristallen im Gestein gemessen, die bei Entstehung der Gesteine festgelegt wurde. Hier im Steinbruch im Rabengrund zeigte Dr. Nesbor das geschieferte Gestein, den so genannten Meta-Rhyolith. Eine Station weiter, an der Leichtweißhöhle, warb Dr. Arnold für eine „Entmythologisierung“ der Person des Heinrich Anton Leichtweiß (1723–1793). Er sei zwar des Diebstahls und der Wilddieberei angeklagt gewesen, aber nachgewiesen worden sei dies nie. Nach seinem Zuchthausaufenthalt habe er sich unter einen Überhang im Nerotal zurückgezogen. Eine Höhle habe es damals noch gar nicht gegeben. Diese sei erst 1856, 1893 und 1983 entstanden und zum heutigen Zustand hergerichtet worden. Und an Heemskerks Ruh, einer malerischen Felsengruppe, erinnerte Dr. Arnold an den ehemaligen Vorsitzenden des Verschönungsvereins Wiesbadens, Wilhelm von Heemskerk (1804–1883) und die Wiesbadener Wohltäterin Emma von Heemskerk.

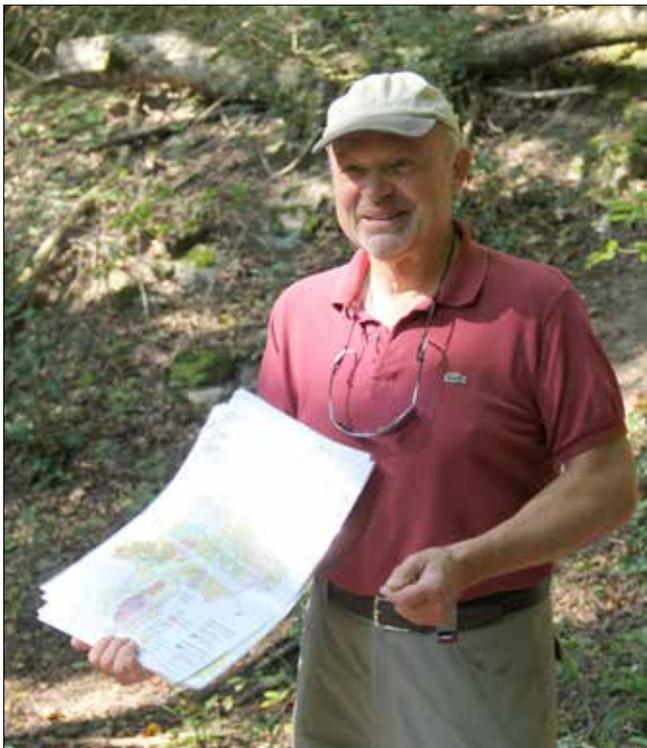
Diese geologische Exkursion im Rabengrund wurde 2015 mit ihren acht Haltepunkten vom Nassauischen Verein für Naturkunde eingerichtet. Ein Faltblatt „Geologischer Rundweg Rabengrund“ stellt die Haltepunkte vor. Sie sind auch auf einer Tafel an der Leichtweißhöhle dargestellt.

Sabine Neugebauer

Vereinsnachrichten



Dr. Helmut Arnold würdigt am Dr. Carl Koch-Denkmal die-
sen bedeutenden Hydrogeologen; Foto: Sabine Neugebauer.



Dr. Dieter Nesbor erklärt den Exkursionsteilnehmern die
Geologie des Rabengrundes; Foto: Sabine Neugebauer.



Portal des Münzbergstollens, einer der vier und der älteste
Trinkwasserstollen der Stadt Wiesbaden; Foto: S. Neugebauer.

Jahrestreffen 2021 des Nassauischen Vereins für Naturkunde im Tier- und Pflanzenpark Fasanerie Wiesbaden

Von Otter, Rothirsch, Uhu und Schweinen

Am Freitagnachmittag, 14. Oktober 2021, trafen sich neun Mitglieder des Nassauischen Vereins für Naturkunde im Innenhof des Besucherzentrum der Fasanerie Wiesbaden mit dessen neuer Leiterin Nadja Niemann, ihrer Mitarbeiterin Anna Miks und einem Praktikanten zu einer fachlichen Führung durch die Anlage.

Vorbei ging es an der Fischotter-Anlage, die derzeit im Umbau ist. Hier soll künftig eine Unterwasserscheibe das Beobachten der Fischotter beim Schwimmen ermöglichen. Und auch ein neuer Steg soll die Besucher näher zu den Ottern bringen. Es sei zwar Ziel, Otter zu züchten, aber da es kein Auswilderungsprogramm gebe, könnten die Tiere nur an andere Parks abgegeben werden, so Niemann.

Die Gruppe ging geradewegs weiter zum Rotwildgehege, das auch von Damwild und Mufflons bevölkert ist. Hier machte ein Rothirsch lautstark auf sich aufmerksam, denn es war Brunftzeit. „Er hat gegenüber seinem Bruder die Chance ergriffen und den Platzhirschposten erobert“, erzählte die Leiterin der Fasanerie. Eine Zeit lang habe der andere starke Hirsch das Rudel für sich beansprucht, aber sich dabei sehr verausgabt. Diese Schwäche habe der Bruder ausgenutzt. Hirsche gehören zu den geweihtragenden Wildtieren (Cerviden), bei denen es einen besonderen jährlichen Knochenaufbau gebe: das Geweih. Und das „nur um die Mädels zu beeindrucken“, schmunzelte Niemann.

Auf Nachfrage aus der Gruppe berichtete Miks von einer Sturmnacht im Jahr 2017, als zahlreiche Gehege Schäden erlitten hatten. Die Luchse konnten dank einer Futterkette wieder in das Gehege gelockt werden. Und auch bei den Bären sei alles gut gegangen. Diese seien nach drei Stunden bangen Hoffens und Wartens wieder in ihre Un-

terkunft zurückgekehrt und konnten dort sicher verwahrt werden, bis das Gehege wieder repariert war. Hätten sie ihr Gehege verlassen, hätten sie erschossen werden müssen, so Miks.

An den Greifvogelvolieren wies die Tierpflegerin darauf hin, dass hier nur Vögel gehalten würden, die in der freien Natur nicht mehr überleben könnten, da sie Verletzungen davongetragen hätten oder zum Teil erblindet seien. Die Fasanerie habe die Tiere aus Auffangstationen übernommen. Sie erläuterte, dass man an der Augenfarbe erkennen könne, ob eine Eule tag-, dämmerungs- oder nachtaktiv sei. Eulen mit hellgelber Augenfarbe gingen eher am Tag und in der Dämmerung auf Jagd wie die Sperbereule. Der Uhu dagegen mit seinen bernsteinfarbenen Augen benötige kaum Licht um zu sehen. Dank des ausgezeichneten Gehörs könne er sogar im Dunkeln jagen.

Die Besucher interessierten aber nicht nur die Tiere, sondern auch die Menschen, die in der Fasanerie arbeiteten. „Jeder muss alles können“, betonte Niemann. Der Ausbildungsberuf des Zootierpflegers umfasse Fächer wie Biologie, Physiologie und Tiermedizin, aber man müsse genauso gut mit der Motorsäge umgehen können. Die bisher dreijährige Ausbildung solle künftig um ein halbes Jahr ausgedehnt werden, um dem umfangreichen Fachwissen gerecht zu werden. Und damit sei es nur noch eine Berufsausbildung für Abiturienten und gute Realschüler. „Das sind super ausgebildete Spezialisten, was die Tiere angeht, es sind zudem halbe Gärtner und halbe Techniker“, lobte Niemann ihre Mitarbeiter. Die Fasanerie beschäftige etwa 20 Mitarbeiter in fünf Revieren.

Sie ging auch darauf ein, dass die Fasanerie keine Schweine, weder Haus- noch Wildschweine, mehr halte, da die wegen der

Vereinsnachrichten

näherkommenden Afrikanischen Schweinepest nötigen Hygieneauflagen nicht eingehalten werden könnten.

Nach einem herzlichen Dank für den sehr informativen Rundgang genossen die

neun Vereinsmitglieder das Essen in dem unter neuer Leitung stehenden Restaurant Jagdschloss Fasanerie.

Sabine Neugebauer



Nadja Niemann, die neue Leiterin der Fasanerie; Foto: Sabine Neugebauer.



Ein prachtvoller Rothirsch; Foto: Sabine Neugebauer.

Ornithologische Exkursion des Vereins am 24. April 2022

Nachtigallenmännchen begleiteten die Gruppe fast die ganze Strecke auf der Rheinseite des Schiersteiner Hafens. Am Sonntagvormittag hatten sich nämlich auf Einladung des Nassauischen Vereins für Naturkunde (NVN) rund 30 Personen an der Endhaltestelle der Linie 23 getroffen, um die Vogelwelt am Schiersteiner Hafen unter Leitung des NABU-Vorsitzenden Peter Siersleben kennenzulernen. Dr. Helmut Arnold, Vorsitzender des NVN, begrüßte die ornithologisch Interessierten.

Als erstes fiel den Exkursionsteilnehmern der markante, laute Ruf der Nilgans auf. Dieser große, farbig gezeichnete Vogel sei ein Neuling aus Afrika, der hier in deutlich größeren Gruppen als in seiner Heimat vorkomme, erläuterte Siersleben. Genau wie der Höckerschwan gehöre die Nilgans auch zu den Gänseartigen. Der große, weiße Vo-

gel auf seinem Nest dicht am Ufer ließ sich von den Neugierigen beim Brüten nicht stören. Hier auf der bewohnten Seite des Hafens konnte der Vogelkundler auch auf verschiedene Kulturfolger wie den Haussperling, die Rauchschnalbe oder die Rabenkrähe hinweisen. Aber auch Star, Stieglitz, Stockente und Kormoran ließen sich blicken. In großen Höhen kreisten einige Schwarzmilane, die an der dunklen Unterseite, den schmalen Flügeln und dem gekerbten Stoß zu erkennen sind. Zwischendurch machte Siersleben die Naturinteressierten auch auf einige Kräuter aufmerksam. Der gelb blühende Färberwaid hatte sich hier am steinigen Ufer stark ausgebreitet. Diese alte Färberpflanze habe auch als Heilpflanze antibakterielle und antivirale Wirkung, aus den Blättern könne ein blauer, aus den Wurzeln ein roter Farbstoff gewonnen werden.

Vereinsnachrichten

Auf der Rheinseite des Hafens war dann ein Klanggemisch aus verschiedenen Vogelstimmen zu hören. In den Gesang der Nachtigallen mischte sich das etwas monotone „Zilp-Zalp“ des kleinen Vogels mit dem namensgebenden Gesang, aber auch der flötende Gesang der Mönchsgrasmücke. Ab und zu ließen sich auch Blau- und Kohlmeisen sowie ein Buchfink hören. Die grünen Halsbandsittiche unterbrachen das Konzert mit ihrem Geschrei. „Die Luftrohre von Vögeln ist ganz anders geformt als bei Menschen“, erläuterte Siersleben. Mit Hilfe des so genannten Stimmkopfes oder der Syrinx erzeugten die Vögel ihren Gesang. Bei manchen Vogelarten würden die Luftsäcke an den Bronchien bis zu 30

Prozent des Körpervolumens einnehmen. Darum könnten sie so ausdauernd singen. Außerdem könnten manche die beiden Hälften getrennt einsetzen, um so die überschlagenden Gesänge zu erzeugen. Als die Gruppe die Runde um den Hafen fast beendet hatte, fiel allen eine fast wie Lachen klingende Vogelstimme auf. Die meisten vermuteten einen Grünspecht, aber Siersleben konnte erläutern, dass es sich hierbei um einen seltenen Wendehals handele. Zum Abschluss applaudierte die Gruppe dem versierten Führer. „Das war eine großartige Sache“, freute sich auch Dr. Arnold über die Hinweise auf Alltagsvögel und „Spezialitäten“.

Sabine Neugebauer



Die Teilnehmer der vogelkundlichen Exkursion am Schiersteiner Hafen. Der Exkursionsleiter Peter Siersleben ist mit einem Fernrohr bewaffnet und versucht, den Urheber eines Gesangs im Baum ausfindig zu machen. Dr. Helmut Arnold links seitlich hinter ihm beschäftigt sich lieber mit seiner Kamera; Foto: S. Neugebauer.



Nilgänse und Höckerschwan beim Brüten; Foto: S. Neugebauer.

Panguana: Biodiversitäts-Hotspot im peruanischen Amazonasgebiet Vortrag von Prof. h.c. Dr. Juliane Diller am 9. November 2021 im Museum Wiesbaden

Erst vor wenigen Tagen kam Dr. Juliane Diller aus Peru zurück und schon reiste sie auf Einladung des Nassauischen Vereins für Naturkunde, des Museums Wiesbaden und der Freunde des Museums Wiesbaden in die hessische Landeshauptstadt. Hier hielt sie am Dienstagabend, 9. November 2021, vor gemäß Corona-Bedingungen vollem Vortragsaal einen Vortrag über ihre biologische Forschungsstation: „Panguana: Biodiversitäts-Hotspot im peruanischen Amazonasgebiet“ und wohnte anschließend dem Film „Flügel der Hoffnung bei“. Dieser Film von Werner Herzog ist ihrem Flugzeugabsturz im peruanischen Regenwald 1971 gewidmet, den sie als einzige überlebte. Damals wollte sie mit ihrer Mutter gemeinsam von Lima aus zu ihrem Vater reisen, der zusammen mit der Mutter dort eine Forschungsstation im Regenwald betrieb. Heute leitet sie selbst die Forschungsstation „Panguana“, deren Schutzgebiet mittlerweile auf 16 Quadratkilometer angewachsen ist.

In einer Einleitung zum Vortrag skizzierte Dr. Joachim Herbold, international tätiger Agrarökonom und Mitglied im Kuratorium der Panguana-Stiftung, die Rahmenbedingungen in Peru. Der Migrationsdruck auf den Amazonas-Regenwald wird vor allem aufgrund der begrenzten landwirtschaftlichen Ressourcen in den Anden immer größer, auch wenn aktuell nur 8 Prozent der peruanischen Bevölkerung im Amazonasbecken leben. Die rund 64 Millionen Hektar Regenwald in Peru seien außerdem durch Bergbau und die Abholzung und Umnutzung in landwirtschaftliche Flächen bedroht. 50 Prozent der Treibhausgas-Emissionen Perus seien auf die Entwaldung zurückzuführen. Ca. 150.000 bis 200.000 Hektar Regenwald gingen pro Jahr verloren. Es sei zwar etwa ein Viertel des peruanischen Regenwaldes als Schutz-

gebiet ausgewiesen, aber nur 10 Prozent mit dem höchsten Schutzstatus, so Dr. Herbold weiter.

„Das Projekt ist zu meiner Mission und Passion geworden“, sagte Prof. h. c. Dr. Juliane Diller, bekannter unter ihrem Mädchennamen Juliane Koepcke. Sie war bis 2020 stellvertretende Direktorin der Zoologischen Staatssammlung München. Sie selbst ist 1954 in Peru geboren worden, 1968 hatten ihre Eltern die Forschungsstation Panguana, benannt nach einem tropischen Vogel, gegründet. 2011 ist ein Teil des Gebietes zu einem privaten Naturschutzgebiet erklärt und 2014 die Stiftung gegründet worden.

Die Forschungsstation bietet Wissenschaftlern unterschiedlicher Disziplinen die Möglichkeit, Fauna und Flora des Primär-Regenwaldes zu erforschen. So gebe es in den Gewässern unter anderem elektrische Messerfische, von denen bisher 10 Arten gefunden wurden, berichtete Dr. Diller weiter. Etwa 80 Amphibien- und ebenso viele Reptilienarten sind Ausdruck einer außergewöhnlich hohen Biodiversität in diesem Gebiet, wo der Boden relativ nährstoffreich sei. Die Wirbeltierarten sind bereits recht gut erforscht im Gegensatz zu den Insektenarten, wo noch Forschungsbedarf besteht. Dazu gibt es über 500 Baumarten auf dem etwa 2 km² großen Kerngebiet Panguanas, darunter den Lupuna-Baum, einen etwa 300 Jahre alten Kapok-Baum, der zum Symbol Panguanas geworden ist. „Pilze sind neben den Ameisen die wichtigsten Lebewesen, die die Biomasse umsetzen“, betonte Dr. Diller und zeigte eine filigrane „Schleierdame“, als Beispiel für die vielfältige Funga. Hier gebe es außerdem über 520 Ameisenarten, nur in Costa Rica gebe es mehr, berichtete die Forscherin. Ein Forschungsprojekt hat Raupen und Schmetterlinge anhand von molekular-

biologischen Analysen zusammengebracht. Unter den über 600 Arten an Tagsschmetterlingen fällt der Rothschildia-Augenspinner mit 20 Zentimeter Flügelspannweite auf. Er ist aber nicht der größte Schmetterling dort. Die Vogelwelt zählt etwa 380 Arten, zudem wurden über 120 Säugetierarten, darunter sieben Affenarten, in Panguana gezählt. Von den 57 Fledermausarten zählen drei zu den Blut leckenden. Aber es gibt auch Fruchtvampire und nektarfressende Fledermausarten, die besondere Beispiele einer Koevolution zwischen Pflanze und Tier sind. Und nachts könne man eine ganz andere Tierwelt erleben mit zahlreichen Spinnen, Heu- und Stabschrecken, Skorpionen, wusste Dr. Diller zu berichten. Aber auch Tapire, Pekaris und der Baumozelot seien dann unterwegs. Zu jeder Tiergruppe hatte Dr. Diller entsprechende Fotos dabei, die die zum Teil bizarren Formen und bunten Farben der Tiere veranschaulichten.

Im Anschluss an den Vortrag beantwortete die Biologin zahlreiche Fragen aus den

Reihen des Publikums, bevor der berührende Film gezeigt wurde, in dem Werner Herzog mit Dr. Juliane Diller nach 27 Jahren an den Ort des Absturzes zurückkehrt. Er wollte damals mit seiner Crew auch diesen Flieger nehmen; wurde allerdings zurückgewiesen. So überlebte er und suchte später den Kontakt zu Frau Dr. Diller, aus dem dieser sehr bewegende Film entstand.

Bevor der Besuch aus München am nächsten Tag zurückfuhr, führte Dr. Hannes Lerp (Kurator im Museum) durch das zoologische Archiv des Museums und ermöglichte insbesondere, Teile der historischen Schmetterlingssammlung zu besichtigen, die wohl teilweise auch Vorlage für Zeichnungen von Sibylle von Merian (1647–1717) waren. Anschließend beeindruckte die Besucher die permanente Ausstellung „Ästhetik der Natur“, mit ihren vier Teilen.

Sabine Neugebauer



Symbol und Logo von Panguana, ein Kapok-Baum; Foto: K. Wothe.



Der Fadenpipra (*Pipra filicauda*; Männchen) ist ein südamerikanischer Schnurrvogel. Diese Familie bewohnt die tropischen Wälder Mittel- und Südamerikas; Foto: K. Wothe.

Von Scharbockskraut, Gundermann und Knoblauchsrauke – Frühjahrsblüher im Aukammtal, Wiesbaden

Exkursion am Samstag, 26. März 2022 unter Leitung von Dr. Wolfgang Ehmke

Mit dem Klimawandel zeigen auch die Frühjahrsblüher unter den Pflanzen immer zei-

tiger ihre Knospen und Blüten. Dies erläuterte am Samstagnachmittag Dr. Wolfgang

Vereinsnachrichten

Ehmke, Agrarbiologe und 2. Vorsitzender des Nassauischen Vereins für Naturkunde, rund 15 Interessierten. Diese hatten sich nahe des Wiesbadener Thermalbades im Aukammtal auf Einladung des NVN versammelt, um an der Exkursion zum Thema Frühjahrsblüher teilzunehmen. Dabei sind hier in der Parkanlage neben den zahlreichen gepflanzten Zwiebelpflanzen wie Narzissen, Tulpen, Scilla-Arten, Traubenhyazinthen, Schneestolz, Hasenglöckchen und Puschkinia auch einige einheimische Frühjahrsblüher zu entdecken. Allen voran das Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*). Dr. Ehmke erläuterte, dass diese kleine, gelb blühende Pflanze früher zur Bekämpfung der Vitamin-Mangelkrankheit Skorbut eingesetzt wurde, da die Blätter reichlich Vitamin C enthalten und schon früh im Jahr geerntet werden können. Daher rühre auch der Name. Kleine blaue Blüten im Rasen gehörten dem fadenförmigen Ehrenpreis (*Veronica filiformis*), konnte der Botaniker aus Leidenschaft feststellen. Die violetten Blüten nebenan wiesen auf den Gundermann (*Glechoma hederacea*), eine alte Heilpflanze, hin. Mit etwas größeren Blüten und einem zarten Duft machte das Märzveilchen (*Viola odorata*) auf sich aufmerksam. Die Knoblauchrauke (*Alliaria petiolata*), eine Gewürzpflanze, hatte zwar noch keine Blüten, aber ihre frisch grünen, nierenförmigen Blätter mit dem knoblauchartigen Duft waren unverkennbar. Die Vogelmiere (*Stellaria media*) und das Frühlingsfingerkraut (*Potentilla verna*) rundeten die Entdeckungsreise durch die Parkanlage ab. Am Bach wies Dr. Ehmke noch auf die Bachbunze (*Veronica beccabunga*) und die Berle (*Berula erecta*) hin. Aber auch die Parkgehölze wurden von der Gruppe unter die Lupe genommen und, soweit im unbelaubten Zustand möglich, bestimmt.

Sabine Neugebauer



Dr. Wolfgang Ehmke (5. von links) berichtet den Teilnehmern der Exkursion Wissenswertes über die Frühjahrsblüher; Foto: Sabine Neugebauer.

Scharbockskraut (gelb) und Märzveilchen (violett); Foto: Sabine Neugebauer

Wanderung durch die historische Kulturlandschaft im FFH-Gebiet „Oberes Dattenbachtal“ bei Idstein-Heftrich am 14. Mai 2022

Der Nassauische Verein für Naturkunde hatte am 14. Mai 2022 unter dem Motto „Hibb de Bach unn dribb de Bach“ zusammen mit der Bürgerstiftung „Unser Land“ zu einem kulturhistorischen Grenzspaziergang in das Obere Dattenbachtal eingeladen. Unter Leitung von Dr. Rainer Dambeck, wissenschaftlicher Mitarbeiter und Studiengangkoordinator am Institut für Physische Geographie der Goethe-Universität Frankfurt am Main, führte die gut vierstündige Wanderung durch eines der „schönsten Täler im Taunus“. Vom Wanderparkplatz Dellenbach, zwischen Nieder-Oberrod, Kröftel und Heftrich, wanderten die rund 25 Exkursionsteilnehmer zunächst bis an den Kröftelbach, der sich unweit des ersten Stopps mit dem Dellenbach vereinigt, weshalb das Gerinne ab dem Zusammenfluss der beiden Quellarme talabwärts den Namen Dattenbach führt. Die frühere Bezeichnung „Cruftella“ sei namensgebend für den Ort Kröftel gewesen. Bis zur Mündung in den Main ändere der Bach zwischendurch wiederholt den Namen. Die ursprüngliche Bezeichnung tauche jedoch in den Ortsbezeichnungen Kriftel und Okriftel, wo der Schwarzbach in den Main fließt, weiterhin auf. Die Namensänderung von „Goldbach“ in „Schwarzbach“, ab etwa Eppstein, habe mit der früheren Lederindustrie zu tun, die durch ihre Abwässer in historischer Zeit den Bach verschmutzt habe, berichtete Dambeck.

„Der Mensch hat im Laufe der Jahrhunderte und Jahrtausende zahlreiche Spuren in der Landschaft hinterlassen“, verdeutlichte Dr. Dambeck und fügte an, „diesen wolle man während der Exkursion nachgehen“. Seit einigen Jahren sei das Tal als FFH-Gebiet unter Schutz gestellt, das seltenen Arten, wie z. B. Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Steinkrebs, Bachneunauge und Groppe, als Lebensraum diene. Das charakteristische Mosaik aus unterschiedlich

genutzten Frisch-, Feucht- und Nasswiesen werde mit Hilfe eines Bewirtschaftungsplans gepflegt.

Bei der weiteren Wanderung machte Dr. Dambeck auf einen Grenzstein aufmerksam. Hier verlaufe die Grenze zwischen Idstein und Glashütten, dem Rheingau-Taunus-Kreis und dem Hochtaunuskreis. Früher schon sei hier die Grenze zwischen Hessen-Nassau und Kurmainz gewesen. Diese Grenze lehne sich an den Verlauf des Limes an, der noch schemenhaft zu erkennen sei.

Eine kleine ovale Verebnung im Wald wies schwarze Erde auf. Dies sei eine Köhlerplatte, erklärte der Exkursionsleiter. Insbesondere nach dem 30-jährigen Krieg sei die Köhlerei im Taunus weit verbreitet gewesen. Zunächst habe die Erzverhüttung im Wald stattgefunden. Ab dem 14. Jh. seien dann an den Bächen erste Schmelzhütten und Hammerwerke errichtet worden, die mit der in den Wäldern produzierten Holzkohle versorgt wurden. Die intensive Holznutzung habe dazu geführt, dass im Mittelalter zeitweise nur noch rund 15 Prozent der Landesfläche mit Wald bestockt waren. „Wir reden hier von Industrielandschaften, in denen Eisen und örtlich auch Glas erzeugt wurden“, betonte Dr. Dambeck. Am anschließenden Exkursionshalt wies Dambeck auf den Standort des ehemaligen Weilers Neidhausen („Nithusin“) hin, der in dem kleinen Seitental im frühen 13. Jh. existierte, aber spätestens im 15. Jh. wüst gefallen war. „Zu der Zeit ist von einer ganz anderen Siedlungsverteilung auszugehen“, ergänzte Dr. Dambeck. Man müsse sich eine klein parzellierte Landschaft vorstellen, in der wesentlich mehr Strukturen vorkamen. Wie beispielsweise die Ackerterrassen, deren Spuren man im Wald noch sehen kann. „Jeder Spatenstich veränderte das Bodenprofil“, betonte der Geograph.

Die heutigen Böden seien in eiszeitlichem Frostschutt entstanden und hätten

Vereinsnachrichten

für ihre Entstehung mehr als 10.000 Jahre benötigt. Die Ansicht, Böden würden sich permanent neu bilden, sei falsch, nur die Humusschicht wachse nach. „Prozesse, die Bodenabtrag verursacht und sogenannte Kolluvien produziert haben, sind auf Eingriffe des Menschen in die Landschaft zurückzuführen“, erläuterte Dr. Dambeck am Wurzelstock eines umgestürzten Baumes. Der obere Teil des Bodens bestehe hier aus zusammengeschwemmtem Bodenmaterial, das oberhalb am Hang abgetragen und dann umgelagert worden sei. Ursächlich sei der historische Ackerbau gewesen, auf den die noch erkennbare Terrassierung des Hanges hindeute, erläuterte Dr. Dambeck. Wenn die Böden vollständig abgetragen seien, „brauchen wir eine neue Eiszeit, um die Verhältnisse auf null zurückzustellen“, schmunzelte der Exkursionsleiter.

Weiter ging es zur Hasenmühle, deren Mühlrad ehemals mit Wasser aus den umliegenden Bachläufen angetrieben wurde,

das über zwei künstliche Mühlgräben herbeigeführt worden war. Weiter ging es zum Heftricher Moor, heute Naturschutzgebiet, wo früher Torf abgebaut worden sei, berichtete Dr. Dambeck. Anhand von Bohrkern-Profilen aus dem Moor und anschließenden Pollenanalysen habe eine zeitliche Abfolge des Auftretens von Baum- und anderen Pflanzenarten, d. h. der jüngeren Vegetationsgeschichte, ermittelt werden können. Auf dem Rückweg zum Ausgangspunkt kreuzte die Gruppe erneut den Limes und machte einen Abstecher zu vier Wolfsgruben. Ergänzt wurden die Ausführungen durch Beiträge von Berthold Hilgendorf, der als ausgewiesener Kenner zahlreiche Details zur lokalen Flora und Fauna einfließen lassen konnte und in der Vergangenheit als Gutachter an der Ausarbeitung der Pflegepläne für das FFH-Gebiet federführend beteiligt war.

Sabine Neugebauer



Der Exkursionsleiter Dr. Dambeck erläutert die Bildung von Böden; Foto: Sabine Neugebauer.

26. Naturkundetag des Nassauischen Vereins für Naturkunde in Usingen-Eschbach am 21. Mai 2022

Thema: Von Klippen, Klüften, Katzen und Kräutern im Taunus

In eine Zeit vor über 400 Millionen Jahren nahm Dr. Georg Mittelbach vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) seine Zuhörer mit. Am Samstag, dem 21. Mai 2022, hatten sich am Vormittag im Restaurant „Eschbacher Katz“ in Usingen-Eschbach etwa 20 Interessierte eingefunden, die beim Naturkundetag des Nassauischen Vereins für Naturkunde Wissenswertes über Fauna, Flora und Geologie der Umgebung erfahren wollten. Dr. Mittelbach erläuterte, dass sich damals im Bereich des heutigen Taunus ein großes Meer ausdehnte, das zwischen den Kontinenten Laurussia im Norden und Gondwana im Süden deren Sedimente aufnahm. Diese Sedimente bestanden zu unterschiedlichen Zeiten mal mehr aus Sand, mal mehr aus Ton. Dadurch, dass die beiden Kontinente in weiteren geologischen Zeiträumen aufeinander zu drifteten, wurden die Gesteine zusammengeschoben, falteten sich auf, wurden in die Tiefe gedrückt und gerieten dort unter Druck. Es entstanden je nach Ausgangsmaterial und Umwandlung (Metamorphose) Ton/Tonstein/Tonschiefer oder Sand/Sandstein/Quarzite. Durch den Druck wurde das Gestein umgewandelt (Diagenese) und insgesamt verdichtet und Poren schlossen sich, so dass Wasser nicht mehr frei zirkulieren konnte. „Doch Wasser fließt am besten in Hohlräumen und deshalb brauchen wir sich öffnende Klüfte im Gestein, um hier Grundwasser zu haben“, schlug Mittelbach den Bogen zu den Grundwasserhältnissen im Usinger Becken. Einerseits gebe es in den klüftigen Quarzgängen der Umgebung Grundwasser, das sei aber schnell leergepumpt, da aus dem weitgehend dichten Gestein aus der Umgebung kaum etwas nachfließe. Andererseits gebe es Hangschutt als oberflächlicher Grundwasserleiter und Wasserlieferant für Schichtquellen, die aber nicht die Qualität wie tieferes Grund-

wasser haben. Am ergiebigsten im Usinger Becken seien aber die großen geologischen Störungen, wie sie beispielsweise im Usatal verlaufen. Doch auch diese könnten nur eine begrenzte Menge an Grundwasser liefern. Vor allem sei man im Hinblick auf die Grundwasserneubildung auf ausreichende Niederschläge in den Herbst- und Wintermonaten angewiesen. Über Abstecher zum Wasserchemismus, der Zonierung von Wasserschutzgebieten, dem Konfliktpotential bei der Ausweisung neuer Wasserschutzgebiete und der Empfehlung, aufgelassene Wassergewinnungsanlagen für Brauchwasserentnahme zu reaktivieren, kam Dr. Mittelbach auf das Thema Erdwärmenutzung zu sprechen. „Der Betrieb einer Erdwärmesonde ist die Benutzung von Grundwasser“, betonte er und wies abschließend auf den Erdwärme-Leitfaden des HLNUG hin.

Den zweiten Vortrag des Vormittags hielt Susanne Steib, Managerin Naturschutzprojekte beim BUND Hessen. Zunächst erläuterte sie die Unterschiede zwischen Wild- und Hauskatze. Laub-Mischwälder seien das hauptsächliche Biotop der Wildkatze, berichtete die Wildtierbiologin weiter, aber auch strukturreiche Kulturlandschaft werde genutzt. 12 Mäuse am Tag würden durchschnittlich von einer Wildkatze gefangen und verzehrt. Zu 90 Prozent ernähre sich der kleine Jäger von Mäusen und sei somit „des Försters Freund“. Dennoch sei die Wildkatze vor 100 Jahren in Hessen fast ausgerottet worden, da sie, wie andere Raubsäuger zu dieser Zeit, „verteufelt“ worden sei und intensiv verfolgt wurde. Unter anderem im Rheingau-Taunus habe sich eine kleine Population halten können. Im Rahmen der Berichtspflicht zum FFH-Monitoring über die Wildkatze in Deutschland wurde 2021 eine Lockstockaktion im Hessischen Bergland und im Taunus durchgeführt. Dazu wurde jeweils ein 10 mal 10

Kilometer großes Untersuchungsgebiet in Teilquadranten zu 2 mal 2 Kilometer aufgeteilt, in dem jeweils zwei Lockstöcke, insgesamt 50 Stück, platziert wurden. Diese Lockstöcke waren raue Dachlatten, die mit Baldrian eingesprüht wurden. „Die Wildkatzen können gar nicht anders, als an den Stock zu gehen und sich daran zu reiben“, beschrieb Steib die Methode. Und sie hatte Fotos mitgebracht, auf denen zu sehen war, wie sich Wildkatzen genüsslich an den Stöcken reiben. Zahlreiche Freiwillige aus den Reihen des BUND, aber auch Jagd ausübungsberechtigte und Förster beteiligten sich an der Aktion und sammelten die zurückgelassenen Haare ein. Von 180 Proben wurden 95 im Senckenberg Forschungsinstitut in Gelnhausen analysiert. Dadurch konnten auf der Untersuchungsfläche im Taunus 47 Wildkatzen, 32 männliche und 15 weibliche, nachgewiesen werden. „Die Taunus-Population grenzt sich genetisch gegen die anderen in Deutschland ab“, betonte Steib, aber es sei keine genetische Verarmung feststellbar.

Der Flora im Usinger Land widmete sich Katrin Willkomm, die bei der floristischen Kartierung des Taunus teilgenommen hatte. Dieses Projekt war bereits vor 25 Jahren in Angriff genommen worden. Jetzt wurde das Werk veröffentlicht. Darin sind 523 Rasterfelder zu je 2 mal 2 Kilometer untersucht worden. Im Bereich von Vordertaunus, Hohem Taunus und dem daran anschließenden Hintertaunus konnten die Kartierer 1706 Sippen (Arten, Unterarten und Hybriden) feststellen. Als typische Vertreter von Wäldern nannte Willkomm den Hainsimsen-Buchenwald und den Perlgras-Buchenwald. Eichen-Hainbuchen-Wälder seien aus vormals anthropogen stark beeinflussten Wäldern hervorgegangen, die als Lohwald oder Hauberg genutzt worden waren und in denen die Buche als nicht so ausschlagstar-

ke Baumart zurückgedrängt worden war. „Waldmäntel und Säume fehlen fast immer“, bemängelte sie mit Blick auf die heutigen Forste im Allgemeinen. In den Bachauen seien Erlen-Weiden-Bachauenwälder und an den Hangsickerquellen Erlensumpfwälder typisch. In den Bachauenwäldern werde die Krautschicht überwiegend aus Nitrophyten gebildet. Dazu gehöre auch der Neophyt Indisches Springkraut (*Impatiens glandulifera*). „Das Springkraut verdrängt allenfalls die Brennessel“, betonte Willkomm. Und sie brach eine Lanze für die aus anderen Regionen eingewanderten Neophyten. Denn nach den Eiszeiten sei die Flora in Deutschland stark verarmt gewesen und da konnte mancher Neophyt die Flora bereichern. Doch es gebe auch problematische Neophyten wie die Japan-Knöterich-Arten oder den Stinktierkohl. Bei ihrem Blick auf die einst artenreichen Wiesen mit bis zu 60 Arten stellte sie fest: „Gülle ist ein Riesenproblem“. Durch die Überdüngung gebe es kaum noch artenreiche Magerwiesen, die auch für viele Insekten wichtig seien. Was die Hausgärten betreffe, sei „die Ordnungsliebe ein großes Naturschutzproblem“, denn Strukturvielfalt, im Garten wie in der Landschaft außerhalb der Siedlungen, bringe Artenvielfalt. Am Sainenstein hatte Dr. Wolfgang Ehmke bei der Vorbereitung des 26. Naturkundetages einen Farn entdeckt, bei dem es sich höchstwahrscheinlich um den feingliedrigen Dornfarn (*Dryopteris expansa*) handelt. Dieser konnte bisher im Rahmen der Kartierung zur Taunusflora im Taunus noch nicht nachgewiesen werden.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer dankten am Schluss der Veranstaltung den beiden Organisatoren Dr. Wolfgang Ehmke, der Corona-bedingt fehlte, und Sabine Neugebauer, und freuten sich auf den kommenden NKT 2023.

Sabine Neugebauer



Susanne Steib, Katrin Willkomm und Dr. Georg Mittelbach (von links nach rechts) hielten die Vorträge am Vormittag; Foto: Sabine Neugebauer.



Die Exkursionsteilnehmer vor den Eschbacher Klippen; Foto: Sabine Neugebauer.

Erster Bericht über die Erfolgskontrollen auf dem Schutzacker Hausen v. d. H.

Die traditionelle Landwirtschaft hat früher eine vielgestaltige Kulturlandschaft geschaffen, die mit zahlreichen Tier- und Pflanzenarten ausgestattet war. Doch mit der Intensivierung der Landwirtschaft – besonders

seit der Mitte des 20. Jahrhunderts – setzte eine rasche und tiefgreifende Verarmung der Artenvielfalt auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen ein. Im Ackerbau wurde sie hervorgerufen durch neue Bewirtschaf-

tungsformen wie z. B. Einsatz von Pestiziden, übermäßige Mineraldüngung, Saatgutreinigung, tieferes Pflügen und Verminderung der Kulturarten. Von dem Artensterben auf unseren Äckern sind nicht nur die Ackerwildkräuter betroffen, sondern auch die Tierwelt, die früher so zahlreich die Felder bevölkerte und in vielfältiger Weise mit der Pflanzenwelt verbunden ist: Feldvögel wie das Rebhuhn (Abb. 1) oder die Lerchen; Säugetiere wie Hamster und Hasen; Insekten wie Schmetterlinge und Wildbienen.



Schutzacker mit Hütte; Foto: Dr. W. Ehmke.

Deshalb hat die Bürgerstiftung „Unser Land! Rheingau und Taunus“, die sich der Pflege der Kulturlandschaft widmet, beschlossen, wenigstens an einer Stelle im Taunus eine Zufluchtsstätte für die bedrohten Ackerpflanzen und -tiere zu schaffen. Keimzelle hierfür ist das frühere Feldflora-Reservat (FFR) in Schlangenbad-Hausen v. d. H., das der Kulturlandschaftsverein Hausen (KLV) schon 2001 unter Anleitung von Dr. Wolfgang Ehmke eingerichtet hat. Dort wurden frühere Kulturarten angebaut, die z. T. schon in Vergessenheit geraten sind, wie z. B. Lein, Einkorn, Emmer, Linsen, Schlafmohn und Hanf. Ganz nebenbei stellte sich auch eine Reihe von Wildkräutern ein, da auf diesen 800 m² auf das Spritzen und Düngen verzichtet wurde, so z. B. Acker-Löwenmaul (Abb. 2), Kornra-

de, Acker-Steinsame, Acker-Spörgel, Sandmohn, Gezählter Feldsalat und andere. Die Saat-Wucherblume als Charakterart des FFR war schon vorher da. Gute Voraussetzungen also für die Vermehrung dieser und weiterer Wildkräuter auf dem 2020 angekauften Schutzacker von 14.000 m² (das FFR lag innerhalb dieses Ackers), der Teil des bundesweiten Schutzgebietsnetzes „100 Äcker für die Vielfalt“ ist.

Die naturschutzfachlichen Vorbereitungen sind weitgehend abgeschlossen. Mit dem die Fläche bewirtschaftenden Landwirt Franz Taut wurden die vorzusehenden Bewirtschaftungsmaßnahmen einvernehmlich besprochen. Dafür ist ein Pachtvertrag abgeschlossen, in dem die Methoden des ökologischen Landbaues nach EU-Verordnung 834/2007 festgeschrieben sind. Die Einzelheiten der Bewirtschaftung enthält ein Bewirtschaftungsplan, der u. a. die Fruchtfolgen, Saatreihenabstände, Düngereinsatz und anderes mehr festsetzt. Auf einen Pachtzins verzichtet die Bürgerstiftung. Der Landwirt erhält eine Förderung nach den behördlichen Förderprogrammen.

Auf und um den Acker werden jährliche Erfolgskontrollen durchgeführt, über die regelmäßig berichtet werden soll. Sie erstrecken sich derzeit auf den Bestand der Ackerwildkräuter, die Insekten (insbesondere Schmetterlinge), die Vogelwelt und die Säugetiere. Als Experten stehen dafür zur Verfügung Dr. Wolfgang Ehmke, Andreas C. Lange, Alfred Westenberger und Hans-Jörg Freiling. Zukünftig wird die Hochschule Geisenheim (Frau Prof. Dr. Ilona Leyer) die Aufnahme der Pflanzenbestände durchführen.

In den ersten beiden Jahren der ökologischen Bewirtschaftung hat sich die botanische Artenvielfalt bereits auf dem ganzen Acker beträchtlich erhöht, wie man aus dem Vergleich mit dem benachbarten, konventionell bewirtschafteten Acker ersieht (Tab. 1). Auch bezüglich der Tagfalter (Abb. 3) ist bereits eine deutliche Zunahme zu erkennen. Dazu sollen noch die Herbstergebnisse

Vereinsnachrichten

abgewartet werden. Bei den Vogelarten ist noch kein Trend feststellbar (Tab. 2), wenn-

gleich in diesem Jahr die Population der Feldlerchen zunahm.

Dr. Wolfgang Ehmke



Abbildung 1: Rebhuhn (*Perdix perdix*); Foto: G. Zieger.



Abbildung 2: Acker-Löwenmaul (*Misopates orontium*); Foto: Dr. W. Ehmke.



Abbildung 3: Kleiner Perlmutterfalter (*Issoria lathonia*); Foto: A. Westenberger.

Vereinsnachrichten

Tabelle 1: Ackerwildkräuter im Schutzacker Schlangenbad-Hausen v. d. H. (Dr. W. Ehmke)

Zusammenfassung der Vegetationsaufnahmen 2021 und 2022 (ohne Blühstreifen)

fett: gefährdete Arten der roten Liste D/HE

Wildkräutersippen		Vorkommen im	
Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	Schutzacker	konvent. Nachbaracker
<i>Aethusa cynapium cynapium</i>	Hundspetersilie	X	
<i>Agrostis capillaris</i>	Rotes Straußgras		X
<i>Anagallis arvensis</i>	Acker-Gauchheil	X	
<i>Anthemis tinctoria</i>	Färber-Hundskamille	X	
<i>Apera spica-venti</i>	Windhalm	X	
<i>Aphanes arvensis</i>	Acker-Frauenmantel	X	
<i>Atriplex patula</i>	Spreizende Melde	X	
<i>Avena fatua</i>	Flughafer	X	X
<i>Avena sativa sativa (spontan)</i>	Saathafer	X	
<i>Bromus secalinus</i>	Roggen-Trespe		X
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Hirtentäschel	X	
<i>Centaurea cyanus</i>	Kornblume	X	X
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß	X	X
<i>Chrysanthemum segetum</i>	Saat-Wucherblume	X	
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel	X	
<i>Convolvulus arvensis</i>	Ackerwinde	X	
<i>Crepis capillaris</i>	Kleinköpfiger Pippau	X	
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre	X	
<i>Elymus repens</i>	Gewöhnliche Quecke	X	X
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Sonnwend-Wolfsmilch	X	
<i>Fallopia convolvulus</i>	Acker-Flügelknöterich	X	X
<i>Fumaria officinalis</i>	Gewöhnlicher Erdrauch	X	
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Stechender Hohlzahn	X	
<i>Galium aparine</i>	Kletten-Labkraut	X	X
<i>Geranium dissectum</i>	Schlitzblättriger Storchschnabel	X	
<i>Holcus mollis</i>	Weiches Honiggras	X	
<i>Hordeum vulgare (spontan)</i>	Saatgerste	X	X
<i>Lamium purpureum</i>	Rote Taubnessel	X	X
<i>Lapsana communis</i>	Rainkohl	X	
<i>Linaria vulgaris</i>	Gewöhnliches Leinkraut	X	X
<i>Lotus corniculatus</i>	Gewöhnlicher Hornklee	X	
<i>Misopates orontium</i>	Acker-Löwenmaul	X	
<i>Myosotis arvensis</i>	Acker-Vergissmeinnicht	X	X
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn	X	X
<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras	X	

Vereinsnachrichten

Tabelle 1: Fortsetzung

Wildkräutersippen		Vorkommen im	
Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	Schutzacker	konvent. Nachbaracker
<i>Poa annua</i>	Einjähriges Rispengras	x	x
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras		x
<i>Poa trivialis</i>	Gewöhnliches Rispengras		x
<i>Polygonum aviculare</i>	Echter Vogelknöterich	x	
<i>Polygonum persicaria</i>	Floh-Knöterich	x	
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuss	x	
<i>Secale cereale (spontan)</i>	Saatroggen	x	
<i>Solanum tuberosum (spontan)</i>	Kartoffel	x	
<i>Sonchus arvensis arvensis</i>	Acker-Gänse Distel	x	
<i>Sonchus asper</i>	Raue Gänse Distel	x	
<i>Spergula arvensis</i>	Acker-Spörgel	x	
<i>Stellaria media</i>	Vogelmiere	x	x
<i>Thlaspi arvense</i>	Acker-Hellerkraut	x	
<i>Trifolium incarnatum (spontan)</i>	Inkarnat-Klee	x	
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee	x	
<i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee	x	
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	Geruchlose Kamille	x	
<i>Tussilago farfara</i>	Huflattich	x	
<i>Valerianella dentata</i>	Gezählter Feldsalat	x	
<i>Veronica arvensis</i>	Feld-Ehrenpreis	x	x
<i>Veronica persica</i>	Persischer Ehrenpreis	x	
<i>Vicia hirsuta</i>	Behaarte Wicke	x	x
<i>Vicia segetalis</i>	Korn-Wicke	x	
<i>Viola arvensis</i>	Acker-Stiefmütterchen	x	x
Gräser undifferenziert		x	
Summe:		56	20

Vereinsnachrichten

Tabelle 2: Vogelbeobachtungen rund um den Schutzacker Hausen v. d. H. im Jahr 2021 (H.-J. Freiling)

Arten		28. Feb	25. Apr	26. Jun	15. Aug	24. Okt	an x Tagen gesehen	Anzahl je Art gesamt
Amsel	1	1	1	2	3	1	5	8
Bachstelze	2		1				1	1
Blaumeise	3	2	2	1	1		4	6
Buchfink	4		3	1	1		3	5
Buntspecht	5				1	1	2	2
Dorngrasmücke	6		1	3			2	4
Eichelhäher	7		2	1		2	3	5
Feldlerche	8		4	1	1	1	4	7
Goldammer	9		2	2	1	≥25	4	30
Grünfink	10	1					1	1
Grünspecht	11	1					1	1
Hauszäppling	12	4					1	4
Heckenbraunelle	13		1				1	1
Kleiber	14	1	1		3	3	4	8
Kohlmeise	15	2	3		3	1	4	9
Kolkrabe	16	1		2	4		3	7
Mäusebussard	17	1				1	2	2
Mönchsgrasmücke	18		4	2			2	6
Neuntöter	19				2		1	2
Rabenkrähe	20	1	1	6		2	4	10
Rauchschwalbe	21		1				1	1
Ringeltaube	22	1	2	4	2		4	9
Rotkehlchen	23	2	4	2	3		4	11
Schwarzmilan	24		4				1	4
Schwarzspecht	25	1					1	1
Singdrossel	26	1	1				2	2
Star	27	1	1				2	2
Stieglitz	28				5		1	5
Turmfalke	29			2			1	2
Weidenmeise	30	1			1		2	2
Zaunkönig	31		3	3	1	1	4	8
Zilpzalp	32		2	1			2	3
Individuen:		22	44	33	32	38		
Summe:	32	Arten						

Botanisch-landeskundliche Exkursion in Eltville-Rauenthal und Umgebung am 2. Juli 2022, mit Bernd Mengel, NABU Rheingau, und Dr. Wolfgang Ehmke, Nassauischer Verein für Naturkunde und Bürgerstiftung „Unser Land! Rheingau und Taunus“

Früher war Rauenthal von Gärten, Obstanlagen und Weinbergen umgeben. Heute sind viele dieser Flächen bereits wieder verbuscht oder bewaldet. Dies seien so genannte Sekundärbiotope, erläuterten die beiden Exkursionsführer Dr. Wolfgang Ehmke, Nassauischer Verein für Naturkunde und Bürgerstiftung „Unser Land! Rheingau und Taunus“, und Bernd Mengel, NABU Rheingau, am Samstagnachmittag den etwa 20 Teilnehmern der botanisch-landeskundlichen Exkursion bei Eltville-Rauenthal.

Zunächst ging es vom südlichen Ortsende ein Stück in Richtung Großer Buchwaldgraben hinab. Dort stieß die Gruppe auf ein Vorkommen des Sachalin-Knöterichs (*Reynoutria sachalinensis*), der als Neophyt große Probleme vor allem an Gewässern und feuchten Standorten verursacht. Denn er verdrängt dort die einheimische Vegetation. Und er lässt sich nur schwer bekämpfen. Aber hier an den zumeist trocknen Hängen konnte er sich noch nicht ausbreiten.

Und so konnten Dr. Ehmke und Mengel auf zahlreiche einheimische Pflanzen hinweisen wie den Faulbaum (*Frangula alnus*) oder die Vielblütige Weißwurz (*Polygonatum multiflorum*). Das Einblütige Perlgras (*Melica uniflora*) weist auf verbesserte Nährstoffverhältnisse hin, erläuterte Dr. Ehmke. Darum sei auch eine Pflanzengesellschaft als Perlgras-Buchenwald benannt worden im Gegensatz zum Hainsimsen-Buchenwald, der nährstoffärmer sei. Aber hier wuchsen als Baumart auf dem warmen, trockenen Standort vor allem Traubeneichen. An den mehrstämmigen Bäumen war zu erkennen, dass dieser Wald früher als Niederwald zur Brennholzgewinnung genutzt worden war. Am Wegesrand wuchs auch Salbei-Gamander (*Teucrium scorodonia*) als eine für den Taunus typische Pflanze. Als

atlantische Pflanze stoße er hier an seine Ostgrenze, wusste der Botaniker zu berichten. Die hübschen, blauvioletten Blüten gehörten der Rundblättrigen Glockenblume (*Campanula rotundifolia*). Diese wies allerdings in diesem Stadium keine runden, sondern nur noch lanzettliche Blätter auf. Nur die ersten Basalblätter seien rund und hätten dieser Glockenblume ihren Namen gegeben, erläuterte Dr. Ehmke.

Kurz darauf wies Mengel auf eine botanische Besonderheit dieses Trockeneichenwaldes hin. Allerdings blühte die Astlose Graslilie (*Anthericum liliago*) leider nicht mehr.

Weiter ging es vorbei an Elsbeeren (*Sorbus torminalis*), Nickendem Leimkraut (*Silene nutans*) und Rosslauch (*Allium oleraceum*). Die Dürrwurz (*Pentanema conyzae*) sei ein Zeiger für Trockenstandorte, erläuterte Dr. Ehmke weiter. Aus dem Ärmel schüttelte er die zahlreichen deutschen und botanischen Namen der gesichteten Pflanzen. Die Edle Schafgarbe (*Achillea nobilis*) war eine weitere Besonderheit auf dem Rundgang. An einer schattigen Stelle fand sich auch eine einheimische Orchidee, die Breitblättrige Ständelwurz (*Epipactis helleborine*), bevor die Gruppe zur Bubenhäuser Höhe aufstieg.

Von hier hatte man einen großartigen Rundblick auf die linksrheinische Seite vom Hunsrück über den Donnersberg bis hin zum Odenwald. Aber auch geologisch besteht eine Verbindung der Bubenhäuser Höhe zum gegenüberliegenden Mainzer Becken mit seinen tertiären marinen Sedimenten, die man auch auf der Bubenhäuser Höhe über viel älteren Gesteinen findet. So kann man hier wie dort entsprechende Fossilien finden.

Hier auf dem kalkhaltigen Boden zeigten Dr. Ehmke und Mengel Pflanzen wie die

Vereinsnachrichten

Hauhechel (*Ononis repens*) und die Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*).

Und Segelfalter flatterten über den Weinreben.
Sabine Neugebauer



Bernd Mengel (rechts) und Dr. Wolfgang Ehmke (3. von links) führen die Exkursionsteilnehmer zum Abschluss auf die Bubenhäuser Höhe; Foto: Sabine Neugebauer.

Einladung zur Mitgliederversammlung 2023

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Vereinsmitglieder,

Der Vorstand lädt Sie herzlich zur Mitgliederversammlung 2023 für Donnerstag, 23. März 2023, **18:00 Uhr**, Vortragssaal des Museums Wiesbaden, ein.

Tagesordnung der Mitgliederversammlung 2023

1. Begrüßung
2. Genehmigung des Protokolls der Mitgliederversammlung 2022 (vgl. Mitteilungen 74)
3. Jahresbericht NVN
4. Jahresbericht NHS
5. Bericht des Schriftleiters
6. Bericht der Schatzmeisterin
7. Bericht der Kassenprüfer
8. Entlastung von Schatzmeisterin und Vorstand
9. Neu- und Zuwahlen gem. §§ 8 und 9 der Vereinssatzung
10. Anträge
11. Verschiedenes

Bitte beachten Sie, dass auf Wunsch des Museums Wiesbaden erstmals ab 2023 im Gegensatz zu den Vorjahren die Mitgliederversammlung bereits um 18:00 Uhr beginnt und eventuelle Führungen im Museum um 17:00 Uhr.

Vereinsnachrichten

Aufruf zu Spenden

Wir möchten an alle Mitglieder appellieren, wenn irgend möglich zusätzlich zum Mitgliedsbeitrag durch Spenden unser Budget aufzubessern. Unsere hauptsächlichsten Ausgaben erfolgen für den Druck des Jahrbuches, der Mitteilungen, der Programme, den Versand und Veranstaltungen. Diese Ausgaben sind bisher nur bezahlbar mit Hilfe von Zuwendungen der Stadt Wiesbaden und zeitweisen projektbezogenen Zuschüssen, der Stiftung Hessischer Naturschutz, der Stiftung „Initiative und Leistung“ der Nassauischen Sparkasse sowie der Badischen Beamtenbank zusätzlich zu den Mitgliedsbeiträgen und Spenden einzelner Personen und Institutionen.

Aufruf zu Beiträgen

Die Mitteilungen wollen im ersten Teil, der mit „Vereinsnachrichten“ überschrieben ist, über unseren Nassauischen Verein für Naturkunde informieren. Das sollte aber nicht allein Sache des Vorstandes sein. Unser Verein soll lebendig sein, und das funktioniert nur, wenn sich auch die übrigen Mitglieder einbringen. Gemeint ist, dass sie z. B. im Hinblick auf eine Aktivierung des Vereinslebens Vorschläge unterbreiten oder auch Kritik üben, beides ist hilfreich und bringt den Verein in seinem Bemühen weiter, das Interesse an der Natur und ihrer Erforschung zu wecken sowie die allgemeine naturkundliche Bildung zu fördern. Die Mitteilungen sind auch dafür da, dass sich Mitglieder mit einem persönlich gehaltenen naturkundlichen Beitrag einbringen (beispielsweise als Dokumentation einer Exkursion, an der sie teilgenommen haben) oder Stellung zu drängenden Umweltfragen beziehen. Warum sollten nicht Hobbyforscher aus dem Kreis der Mitglieder ihre Erkenntnisse bzw. Ergebnisse auch in den Mitteilungen darlegen?

Aufruf an alle Vereinsmitglieder (E-Mail-Adressen)

Um ein Informationssystem für kurzfristige Mitteilungen aufbauen und digitale Dokumente austauschen zu können, werden alle E-Mail-Nutzer dringend gebeten, ihre E-Mail-Adresse beim 1. Vorsitzenden Dr. Helmut Arnold (dr.h.arnold@gmx.net) anzugeben. Vielen Dank für die Mitarbeit. Unser Adressbuch enthält jetzt knapp über 100 Adressen.

Usinger Anzeiger, 25. Mai 2022

»Die Wildkatze ist im Aufwind«

Beim Naturkundetag geht es um ein fast ausgestorbenes Tier, die Geologie in Usingen und heimische Wälder

Usinger-Eschbach (fms). Der Nassauische Verein für Naturkunde hatte sich für seinen Naturkundetag thematisch das Usinger Land vorgenommen und sich für die drei Vorträge, moderiert vom Vereinsvorsitzenden Dr. Helmut Arnold, in der Gaststätte »Eschbacher Katz« eingemietet.

Der Usinger Stadtreil ist vor allem durch seine Klippen bekannt, und die waren auch Gegenstand des ersten Fachvortrags. Dr. Georg Mittelbach sprach über die »Geologie und Hydrogeologie im Raum Usingen« und umriss die Herausforderung, sich auf das Wesentliche zu beschränken, aber auch das aktuelle Thema der Wasserknappheit anzudeuten: »300 Millionen Jahre in 30 Minuten.«

Tonschiefer sei das im Hirtentannus vorherrschende Gestein, dessen Charakteristikum seine Schichten und seine Spaltbarkeit ist. Durch Druck komme es in den Schichtungen zu Brüchen und

Klüftungen, in die Wasser eindringen könne, in dem Metalle und Mineralien gelöst sind.

»Mehr Brunnen gehen nicht«

Das waren die Voraussetzungen, dass sich im Usinger Land einst Bergbau lohnte und sich der Quarzgang bei Eschbach mit seinen markanten Felsen, dem Buchstein und Saisenstein bilden konnte. Von diesen Gängen gibt es weitere im Taunus, die parallel zueinander verlaufen, was Mittelbach auf einer Karte zeigte.

»Mehr Brunnen gehen nicht«, erklärte er zu den zahlreichen, ebenfalls eingezeichnete Tiefbrunnen entlang der Gänge und Grundwasserleiter.

Aus der Beschaffenheit des Steins und der Grundwasserneubildung resultiert die Ertragsfähigkeit. »Entscheidend ist, wie viel es im Herbst und Winter regnet«, so der Referent. Neben den Tiefbrunnen im Festgestein gibt es noch Quel-

len und Schürflungen, die andere Grundwasserleiter erschließen, die aber noch stärker von der Neubildung abhängig sind. Der lokal begrenzten Menge an eigenem Wasser stehe der steigende Verbrauch gegenüber. Mittelbach regte an, alte Anlagen zur Gewinnung von Brauchwasser zu reaktivieren. Die Klippen und ihr Umfeld sahen sich die Teilnehmer des Naturkundetages übrigens auf einer geologisch-botanischen Exkursion am Nachmittag an.

Die Katze spielt in der Geschichte des Usinger Stadtreils eine süffisante Rolle, sollen die listigen fischbacher dem Landesfürsten doch einst einen Katzenstart eines Hasenbratens vorgesetzt haben. Ob es sich dabei um eine Wildkatze handelt, lässt die Überlieferung offen, aber ihr wurde bereits in der alten Zeit mit Falten, Spießen und Hunden nachgestellt, sodass sie vor 100 Jahren fast ausgestorben war. Aber: »Die Wildkatze ist im

Aufwind«, lautete die Botschaft von Expertin Susanne Steib vom BUND-Hessen, die über das Monitoring der widererkrankten Population referierte, die sich von Südwesten her in den walдреichen Mittelgebirgen ausbreitet.

Wildkatze: Zwölf Mäuse pro Tag

Wildkatzen, die sich anhand einiger Merkmale gut von der Hauskatze unterscheiden lassen, bestreichen große Reviere, treffen sich als Einzelgänger nur zur Paarung, jagen von den Waldrändern aus und fangen pro Tag etwa zwölf Mäuse. Straßen sind für die Tiere allerdings Barrieren, weshalb Querungshilfen und grüne Korridore für ihre Verbreitung wichtig sind, hieß es.

In einem dritten Vortrag stellte Katrin Willkomm die Ergebnisse einer Taunus-Flora-Kartierung für Usingen und Umgebung vor. Die Rasterfeld-Kartierung zog sich über 25

Jahre und konnte 1706 Arten, Unterarten und Hybriden verzeichnen. Als wertvolle Waldtypen stellte sie die Buchenwälder, den Eichen-Hainbuchen-Wald, die Erlen-Sumpfwälder, den Buch begleitenden Auernwald sowie den anthropogenen Niederwald vor. Über eine Drittel der Pflanzarten haben ihr Hauptvorkommen im Grünland, während intensiv genutztes Agrarland und Fichtenwälder strukturarmer seien. Das Usinger Land, so ihre Zusammenfassung, sei reich an Biotopen. Es gelte aber, artenreiches Grünland zu schützen und strukturreiche Wälder zu schaffen.



Susanne Steib, Katrin Willkomm und Dr. Georg Mittelbach (von links) hatten bei ihren Vorträgen zum Nassauischen Naturkundetag jeweils das Usinger Land im Visier. FOTO: SARTENBERGER

Wiesbadener Kurier, 11. Juli 2022

Sogar ein kleiner Wasserfall gehört dazu

Im Stadtwald hinter dem Nerotal gibt es nun einen „Themenweg Wasser“ mit Informationstafeln

Von Ralph Keim

WIESBADEN. Der Rhein, der Main, die vielen heißen Quellen – Wasser spielt für Wiesbaden seit jeher eine bedeutende Rolle. Doch es gibt ja auch noch den Taunus beziehungsweise den Stadtwald, in dem ebenfalls Quellen sprudeln und liebliche Bächen zu Tal fließen und damit Pflanzen und Tieren vielfältigen Lebensraum bieten. Sogar ein kleiner Wasserfall lässt sich bestaunen, sofern es einmal wieder ordentlich Niederschlag von oben gegeben hat. Das Wasser des Nerotals lässt sich jetzt über einen Themenweg erkunden, der sich bestens in das „Jahr des Wassers“ einfügt.

Rund drei Kilometer langer Weg mit fünf Tafeln

Diesen rund drei Kilometer langen Themenrundweg, der abseits des Viadukts der Nerobergbahn beginnt und Richtung Speierskopf führt, übergab Oberbürgermeister Geri Uwe Mende (SPD) am Samstag offiziell seiner Bestimmung. Mit dabei waren nicht nur zahlreiche interessierte Bürger, sondern auch die „Macher“ des „Themenwegs Wasser“, also Aktive beziehungsweise Mitarbeiter des Stadtwalds, vom Naturpark Rhein-Taunus und des Nas-

saischen Vereins für Naturkunde. Fünf Informationstafeln stehen entlang des Wegs, der unweit der Leichtweißhöhle wieder zurückführt. Die erste Tafel wurde vom Nasaischen Verein für Naturkunde initiiert und am Spelsbach aufgestellt. Sie erinnert an den bedeutenden Wiesbadener Naturforscher und Geologen Carl Koch (1827-1882). Auf sein Engagement hin wurden hier im Nerotal zahlreiche Stollen ins

Gestein getrieben.

„Diese Stollen steuern noch heute rund 30 Prozent der Wasserversorgung von Wiesbaden bei“, erläuterte Helmut Arnold, Vorsitzender des Nasaischen Vereins für Naturkunde, dem Carl Koch von 1880 an bis zu seinem Tod ebenfalls vorstand.

Von dort ist es nicht weit bis zum Schwarzbach, der allerdings wegen der lang anhaltenden Trockenheit so gut wie trocken gefallen ist. Hier steht

die zweite Tafel und weist unter anderem auf eine Besonderheit hin: „An dieser Stelle befindet sich der ehemalige Steinbruch“, erläutert Forstamtsleiterin Sabine Rippebeck. „Heute muss man schon viel Glück haben, den kleinen Wiesbadener Wasserfall zu sehen zu bekommen.“

Diese Tafel verdeutlicht den Kreislauf des Niederschlags, der über die mit der Sonne einstrahlung verbundenen Verdunstung ihren Anfang

nimmt. Auch geht die Tafel auf die Bedeutung des Walds als Wasserspeicher ein.

Nach dem Waldspielplatz nahe der Leichtweißhöhle als dritte Station des Themenwegs geht es auch schon zurück Richtung Viadukt. Am Waldbach steht die nächste Thementafel und informiert über die vielfältige Flora und Fauna, die sich dank des kostbaren Wassers in diesem Gebiet entwickelt hat.

Selbstverständlich bieten die Thementafeln über QR-Codes weitere Informationen. Über die App „Actionbound“ vom Naturpark Rhein-Taunus lässt sich das Thema Wasser auch spielerisch erkunden.

„Der Wiesbadener Wald ist in einem erbärmlichen Zustand“, musste OB Mende allerdings zu Beginn des Rundgangs berichten, was Sabine Rippebeck nur bestätigen konnte. „Unter der Trockenheit leiden besonders die Buchen.“ Die Folgen des Klimawandels sind Thema der letzten Station.

Unterwegs musste Sabine Rippebeck ein junges Paar darauf hinweisen, dass im Wald ganzjährig – und nicht nur wegen der derzeitigen Trockenheit – absolutes Rauchverbot herrscht. Aus diesem Grund siehe auch der Grillplatz an den Schwarzbach-Felsen auf absehbare Zeit nicht zur Verfügung.



Forstamtsleiterin Sabine Rippebeck erläutert den ersten Rundgängern des Themenwegs die einzelnen Informationstafeln.
Foto: Carsten Simon

unser-Taunus.de, 18. Juli 2022

Auf 520 Seiten werden 1.700 Pflanzenarten und Unterarten aus dem Taunus präsentiert und beschrieben

Dr. Wolfgang Ehmke überreicht das neue Buch „Taunusflora“



Dr. Wolfgang Ehmke überreicht Landrat Frank Kilian und der Leiterin des Fachdienstes Umwelt, Antje Schulz, zwei Exemplare des Buches „Taunusflora“. – Foto: RTK-Pressestelle

18. Juli 2022

Rheingau-Taunus-Kreis (ut). Die „Hypericum montanum“ bevorzugt mäßig trockene, sonnenwarme, kalkreiche Standorte, weshalb es im Gebiet des Taunus eher selten anzutreffen ist, aber doch in Orlan und im Wispertal entdeckt wurde. Das Berg-Johanniskraut, auch Berg-Harthou genannt, ist eine Pflanzenart aus der Familie der Johanniskraut-Gewächse. Es wird im noch druckfrischen Buch „Taunusflora – Ergebnisse einer Kartierung im Vortaunus, Hohen Taunus und kammnahen Taunus“, herausgegeben von Rüdiger Wittig, Dr. Wolfgang Ehmke, Andreas König und Michael Uebeler, neben 1.706 Pflanzenarten und Unterarten präsentiert und exakt beschrieben. Zahlreiche Fotos zeigen die wichtigsten Arten in ihrem Lebensraum.



Zwei Exemplare des neuen, überaus gewichtigen Nachschlagewerks mit seinen insgesamt 520 Seiten überreichte Dr. Wolfgang Ehmke, der als begeisterter Naturschützer, Gründer der Bürgerstiftung „Unser Land!“ Rheingau-Taunus, Buchautor und Mahner mit dem sympathischen Lächeln bekannt ist, nun Landrat Frank Kilian und der Leiterin des Fachdienstes Umwelt, Antje Schulz. Ehmke gab dabei gleich eine Anekdote zum Besten: „Vor fast genau 25 Jahren trafen sich in meinem Wohnzimmer sieben Botaniker, deren Anliegen es war, die große botanische Lücke im Taunus zu schließen.“ Für die vollständige Kartierung plante die „reine Männergesellschaft“ damals fünf Jahre ein und war dann doch über die Vielfalt der vorgefundenen Flora überrascht. Es folgte eine wahre Fleißarbeit.

So beschreiben die Wissenschaftler unter anderem die Garten-Gänsekresse (*Arabis caucasica*), die eigentlich aus dem mediterranen-asiatischen Hochgebirge stammt, in unserer Region häufig in Steingärten kultiviert ist. Doch auch an Böschungen und Mauern (z. B. an der Idsteiner Stadtmauer) ist das Vorkommen der „Kaukasischen Gänsekresse“, so ihr zweiter Namen, nachgewiesen. Rüdiger Witte spricht deshalb von einer „lokalen Einbürgerung“.

Als „ein beeindruckendes Nachschlagewerk über die Pflanzenwelt im Taunus“ würdigte Landrat Kilian das Buch, das von der Botanischen Vereinigung für Botanik und Naturschutz im Hessen veröffentlicht wurde. Kilian hob auch die akribische Arbeit der Wissenschaftler hervor. In Zeiten der Klimakrise erwächst daraus für die Gesellschaft der Auftrag, sich für den Schutz und Erhalt der Pflanzenwelt – gerade auch vor Ort – einzusetzen. Kilian dankte Ehmke für dessen vielfältigen Aktionen und Exkursionen, bei denen er Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen Wissenswertes über die Flora und Vegetation im Taunus vermittelt. „Dieses wichtige Nachschlagewerk gehört eigentlich in jede Schulbibliothek“, betonte Landrat Kilian abschließend.

Rezension von Prof. Dr. rer. nat. habil. Benedikt Toussaint

Das aktuelle Ausstellungsprogramm und Aussicht auf 2023

Im Ausstellungsjahr 2022 beteiligen sich die Naturhistorischen Sammlungen mit ihrer großen Sonderausstellung am Wiesbadener Jahr des Wassers. Die Ausstellung **„Vom Wert des Wassers – Alles im Fluss?“** startete am 22. April 2022 und ist bis zum 5. Februar 2023 zu sehen. Wer noch in diesem Jahr bis Oktober das Museum besucht, sollte sich die Ausstellung „Wasser im Jugendstil – Heilsbringer und Todesschlund“ (13. Mai 2022 – 23. Okt 2022) nicht entgehen lassen. Kunst- und Naturabteilung nehmen mit eigenen Ausstellungen beide das Thema „Wasser“ in den Fokus. Die Ausstellung der Kunstsammlungen zeigt die große Bedeutung des Wassers in der Kunst und im Kunsthandwerk des Jugendstils.

Aktuell wird im Wechselausstellungsbereich der Dauerausstellung eine Studienausstellung über Käfer gezeigt: **„Doch die Käfer – Kritze, kratze!“** vom 15. Mai 2022 bis 6. November 2022.

Im kommenden Jahr, von Direktor Dr. Andreas Henning initiiert, werden wiederum die beiden Museumsabteilungen sich eines Themas annehmen, den Bienen. Unter dem Titel **„Honiggelb“** nähern sich vom 17. März 2023 bis 7. Januar 2024 die Naturhistorischen Sammlungen den Bienen von einer natur- und kulturgeschichtlichen Seite, während die Kunstsammlungen einen Blick auf die Bienen in der Kunstgeschichte richten. Die nächste Studienausstellung widmet sich dem Lehm und was Insekten und andere Tiere daraus machen: **„Leben aus Lehm“** wird vom 4. Dezember 2022 bis 4. Juni 2023 gezeigt. Die Studienausstellung **„Tierisch rot“** vom Juli bis zum Dezember 2023 beschließt das kommende Ausstellungsjahr und zeigt unscheinbare Lebewesen, die schönste Farbstoffe liefern.

„Vom Wert des Wassers – Alles im Fluss?“

22. April 2022 – 5. Februar 2023

Kurator: Dr. Hannes Lerp

Das Element des Wassers prägt Wiesbadens Geschichte: schon während der letzten Eiszeit erholten sich die Pferdejäger in den Thermalquellen unweit des Rheins. Römer nannten den Ort Aquae Mattiacorum und wiesen damit auf die Heilwirkung der heißen Quellen hin. Und im 19. Jahrhundert avancierte Wiesbaden zu einem der bedeutendsten Kurbäder Europas. Industrien siedelten sich am Rhein an und die wachsende Bevölkerung stellt immer neue Herausforderung an die Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung. In der Ausstellung vermitteln zahlreiche Objekte Wiesbadens Umgang mit dem Wasser – vom Thermalwasser, der Renaturierung von Bächen bis hin zur Geschichte der Kanalisation.

„Die Ausstellung“, so Kurator Hannes Lerp „thematisiert so auch wichtige Zukunftsfragen. Der Wert des Wassers steigt. Klimawandel, Versiegelung und Agrarindustrialisierung setzen dem Wasser zu. Wir wollen zeigen, welche Entwicklungen bevorstehen und wie nachhaltiges Handeln zum Schutz des Wassers beiträgt und hilft, dass alles im Fluss bleibt“.

Die Schau bietet auf 800 Quadratmetern einen facettenreichen Einblick in die Geschichte der Wasserstadt Wiesbaden für Groß und Klein. Sie richtet den Fokus einerseits auf die Nutzung des Wassers durch den Menschen und andererseits auf die Bedeutung des Wassers für die Natur. So stehen sich zwei große Inszenierungen gegenüber und bilden das Zentrum der Ausstellung. Sie machen nicht nur den Wasserreichtum Wiesbadens sichtbar, sondern zeigen auch Konflikte, Missstände und Entwicklungsmöglichkeiten auf. Ein maßstabsgerechtes Modell der Wiesbadener Innenstadt zeigt die sprudelnden Thermalquellen und macht auch das Kanalnetz und die unter der

Stadt fließenden Bäche sichtbar. Dieses im 3D-Druckverfahren hergestellte Modell (Abb. 1) wurde vom Nassauischen Verein für Naturkunde finanziert.

Dem gegenüber steht ein naturnahes Diorama, für das das Präparatorenteam des Museums fünf Meter Rheinufer mit Tieren und Pflanzen (Abb. 2) ins Museum geholt hat. Die Naturvielfalt im und am Wasser kann auch in Aquarien, Fotografien und Modellen erforscht werden. So können Kleinstlebewesen in Vergrößerung entweder unter dem Mikroskop oder in überlebensgroßen Modellen studiert werden. In Lebensgröße beeindruckt die Vielfalt der einheimischen Süßwasserfische. Mit seinen heißen Thermalquellen bietet Wiesbaden etwa auch einer wärmeliebenden Tierwelt ein Auskommen – nicht immer zur Freude der Anwohner.

„Doch die Käfer — Kritze, kratze!“

15. Mai 2022 – 6. November 2022

Kurator: Fritz Geller-Grimm

Obwohl Käfer (Abb. 3) die aktuell artenreichste Tierordnung darstellen, sind sie in

unserem Alltag kaum präsent. Das liegt sicher daran, dass nur sehr wenige von ihnen uns Menschen in die Quere kommen. Und selbst bekanntere, wie Bohr-, Mehl- und Pelzkäfer, verbergen sich meist erfolgreich vor unseren Blicken.

Die Studiaausstellung nähert sich den sechsbeinigen Panzertieren mit dreidimensionalen Lebensbildern und bietet so Stoff für eigene Naturforschung. Es lauern „Sandläufer“ auf Fliegen, stürzen sich „Puppenräuber“ auf Raupen und „Goldhennen“ jagen in der Wiese. „Gelbrandkäfer“ schwimmen und „Kolbenwasserkäfer“ treten durch das Wasser. „Pillendreher“ bewegen Kugeln, Bienen werden von „Wölfen“ gefressen, Mäuse von „Totengräbern“ versteckt und golden behaarte „Kurzflügler“ imitieren den Flug der Hornissen.

Jean-Henri Fabre und Ernst Jünger sind beim Forschen literarische Helfer. Beide schufen ein neues Instrumentarium zum Verstehen dieser Vielfalt an Formen und Verhaltensweisen. Und nicht nur Wilhelm Busch hat dem bekanntesten Käfer in Deutschland ein Denkmal gesetzt: „Jeder weiß, was so ein Maikäfer für ein Vogel sei ...“



Abbildung 1: Wiesbaden 3D-Stadtmodell im Maßstab 1:1300; Foto: Museum Wiesbaden/Bernd Fickert.



Abbildung 2: Die Tierwelt am Rheinufer. Naturnahes Diorama mit zoologischen Präparaten; Foto: Museum Wiesbaden/Bernd Fickert.



Abbildung 3: Käferdiorama
Großer und Kleiner Eichenbock, Foto: Museum Wiesbaden/Bernd Fickert.

Das Gestein des Jahres 2022 – Gips und Anhydrit



Gips im Steinbruch Ellrich, Lkr. Nordhausen; Foto: Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLBN).

Mineral des Jahres 2022: Topas



Dieser schöne Topas mit Quarz stammt vom berühmten Topasfelsen Schneckenstein im sächsischen Vogtland. Foto: Matthias Reinhardt / Museum für Naturkunde Gera.

**Die Weiße Kuhle in Marsberg (HSK) und die Wichtellöcher bei Wabern
(Schwalm-Eder-Kreis): Geotope des Jahres 2022**

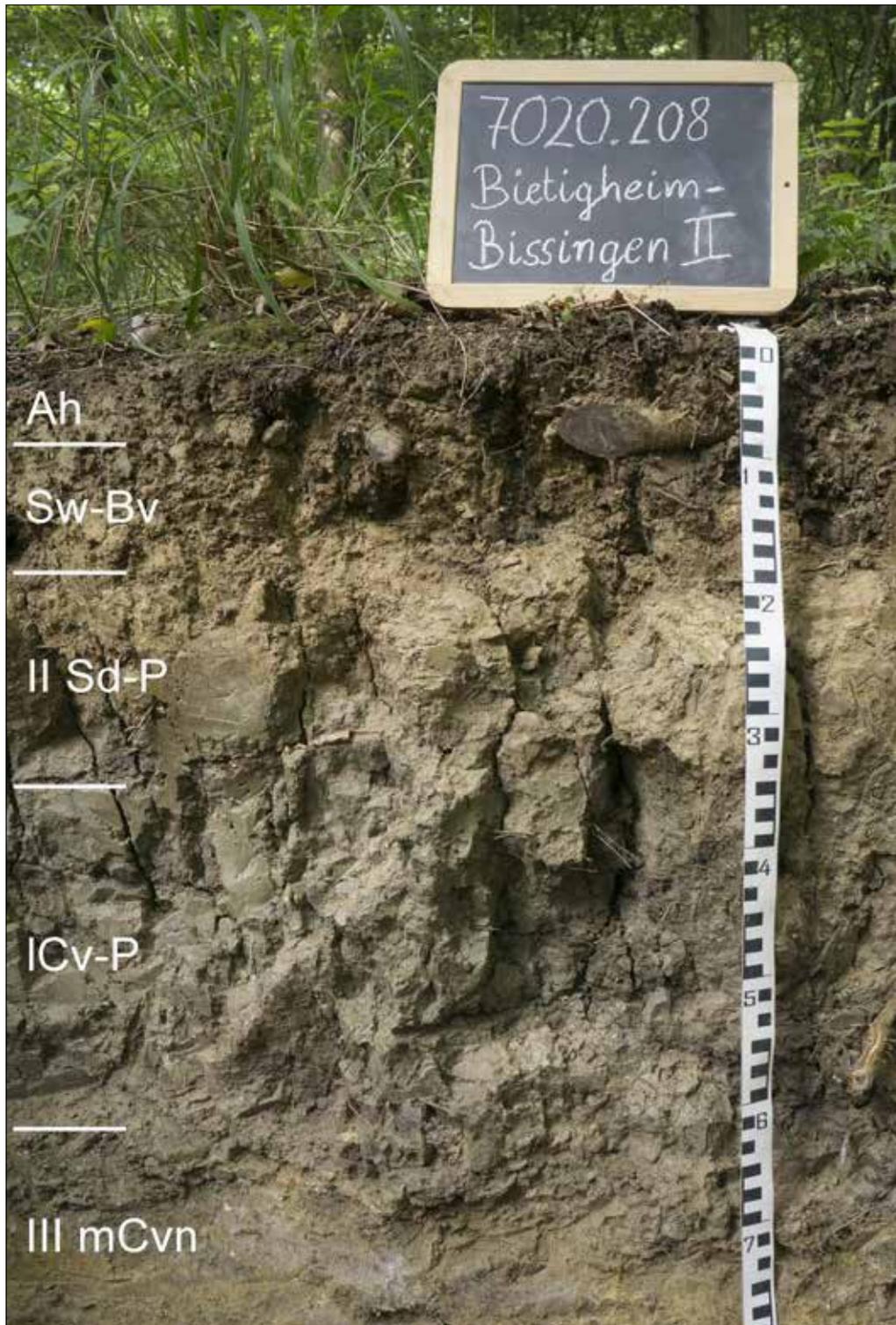


Weiße Kuhle in Marsberg; Foto: Heimatmuseum der Stadt Marsberg.



Die Wichtellöcher am Südhang des Dosenberges bei Wabern-Uttershausen; © Wikipedia.

Boden des Jahres 2022, der Pelosol



Mäßig tief entwickelter Pseudogley-Braunerde-Pelosol aus geringmächtiger lösslehmhaltiger Fließerde über tonreicher Fließerde aus Lettenkeupermaterial auf Mergelstein, Musterprofil; Quelle: LRGBwissen.

Fossil des Jahres 2022: Die Foraminifere *Neoflabellina reticulata*



Rasterelektronenmikroskopisches Bild einer ausgewachsenen *Neoflabellina reticulata* aus der Schreibkreide (Maastricht) von Rügen; Bild: Peter Frenzel, Jena.

Der Wiedehopf ist Vogel des Jahres 2022



Wiedehopf; © drakuliren / Adobe Stock.

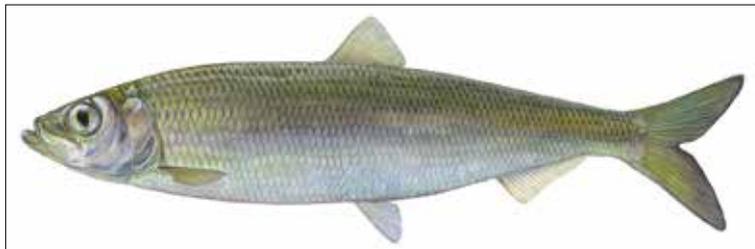
Wildtier des Jahres 2022: Der Gewöhnliche Schweinswal



Schweinswale, auch Kleine Tümmler genannt; Foto: BUND Niedersachsen.

Fisch des Jahres 2022: Der Atlantische Hering (*Clupea harengus*)

Der atlantische Hering ist in 2021 und 2022 Fisch des Jahres (siehe Mitteilungen Nr. 73 (2021), S. 42-44).



Der atlantische Hering (*Clupea harengus*); Abbildung: DAFV, Eric Otten.

Die Rotbuche – Baum des Jahres 2022



Die Rotbuche; Foto: Getty images.

Dümmer, See des Jahres 2022



Nordostrand des Dümmer Sees. Der Dümmer ist der zweitgrößte See in Niedersachsen und gilt als „Hotspot“ der Artenvielfalt, gerade für Vögel; Foto: wikipedia.

Grundwasser ist Gewässertyp des Jahres 2022



Aufgedecktes Grund- bzw. Karstwasser in der Blauhöhle; Quelle: Andreas Kücha.

Klimawandel in Nahost: Wenn das Wasser knapp wird

Im Nahen Osten droht absehbar erheblicher Wassermangel. Das könnte enorme soziale und politische Auswirkungen haben. Einige Entwicklungen seien unaufhaltsam, so eine Studie. Andere ließen sich hingegen noch eindämmen.



Wassermangel in der syrischen Provinz Idlib im Sommer 2021; Foto: Adulaziz Ketaz/AFP/Getty Images.

Der Sommer 2021 war im Nahen Osten so heiß wie kaum einer zuvor: Das Thermometer kletterte auf beinahe 50 Grad Celsius, das waren fast 7 Grad mehr als zu dieser Jahreszeit üblich. Hitze und Wind entfachten mehrere Waldbrände, insbesondere in Algerien, wo 65 Menschen durch die Feuer starben.



Trockene Hitze und kein Tropfen Wasser: Der Zawita-Damm im Nordirak im Sommer 2021; Foto: Ismael Adnan/AFP/Getty Images.

Vieles deutet darauf hin, dass der glühende Sommer 2021 kein einmaliger Ausreißer war. Im Gegenteil: Einer Analyse des European Union Institute for Security Stu-

dies (EUISS) zufolge dürften die Sommermonate künftig noch heißer und trockener werden als bislang schon. Die Arab Climate Futures, so der Name der auf zahlreichen klimawissenschaftlichen Untersuchungen beruhenden Studie, zeichnen ein klimatisch bedrückendes Zukunftsbild des sich von Marokko bis zum Oman spannenden Staatenbogens, der bereits jetzt mit erheblichen Umweltproblemen zu kämpfen hat und von deren Auswirkungen härter betroffen sein wird als jede andere Weltregion.

Dabei teilt die zu über vier Fünftel aus Wüsten oder wüstenähnlichen Gebieten bestehende Region das Schicksal vieler anderer weniger hoch entwickelter Länder: Sie hat zwar wenig – seit dem Jahr 1850 gerade einmal drei Prozent – zum globalen CO₂-Ausstoß beigetragen, bekommt dessen Auswirkungen aber besonders hart zu spüren.

So werden die prognostizierten durchschnittlichen Temperaturanstiege für die MENA-Länder in den Jahren 2040 bis 2059 2,0 bis 2,7 Grad betragen. In einzelnen Gebieten dieser Länder kann es sogar bis zu 3,3 Grad heißer werden.

Keine zwangsläufige Entwicklung

Zwangsläufig sei diese Entwicklung aber nicht, sagt Florence Gaub, stellvertretende Direktorin des EUISS und eine der beiden Autorinnen der Studie. Einige Trends seien abwendbar, andere hingegen ließen sich kaum noch vermeiden. „Ein Land wie Ägypten etwa steht unmittelbar an einem Scheideweg. Wie sich der Klimawandel auswirkt, hängt sehr stark davon ab, was die Regierung jetzt tut“, so Gaub im DW-Interview. Laufe es gut, würden dort 20 bis 40 Prozent weniger Niederschlag fallen. Das könne das Land noch verkraften. Im ungünstigsten Fall könnten es aber bis zu 60 Prozent sein.

In anderen Ländern hingegen ließen sich diese Trends nicht mehr aufhalten. „Wir wissen auf jeden Fall jetzt schon, dass es

etwa in Tunesien auch ohne Klimawandel im Jahr 2030 nicht mehr genug Wasser geben wird, um die Bevölkerung ausreichend zu versorgen.“

Diese Entwicklung hänge aber nicht nur mit dem Klimawandel, sondern auch mit dem Bevölkerungszuwachs zusammen. Hinzu komme: „Die Länder der Region sind überwiegend schlecht darin, Abwasser wieder zu verwerten. Es wird sehr viel Wasser in der Agrikultur verschwendet.“ Im Gegensatz zu Europa, wo sehr viel Wasser in der Industrie verwendet, aber auch viel wieder aufbereitet wird, wird es in den Ländern des Nahen Ostens überwiegend in der Landwirtschaft verbraucht, wo es danach im Boden versickert. „Da lässt sich noch Einiges tun.“

Doch bereits jetzt leidet die Region an erheblicher Trockenheit. Dort fallen der Studie zufolge durchschnittlich nur 173 Liter pro Quadratmeter im Jahr. In Europa sind es durchschnittlich 756 Liter.

Soziale und politische Auswirkungen

Welche auch politischen Auswirkungen der Wassermangel haben kann, zeigte sich im arabischen Revolutionsjahr 2011: In den fünf Jahren vor den Aufständen hatte die Region eine der schwersten Dürreperioden seit 100 Jahren durchlitten. Sie raubte vielen Menschen die Lebensgrundlage, vor allem in der Landwirtschaft. Das wiederum trieb viele Landbewohner in die Städte; zugleich stiegen die Lebensmittelpreise.

Besonders zu leiden hatte unter dieser Entwicklung das bis heute unter Trockenheit leidende Syrien: Dort verlor rund ein Fünftel der Bevölkerung seine Einkommensquelle. Die auch durch die Verelendung hervorgerufenen Proteste und die brutale Reaktion des Assad-Regimes auf diese stürzten das Land in einen bis heute anhaltenden Bürgerkrieg.

Vergleichbare Folgen des Klimawandels seien auch in Zukunft nicht auszuschließen, sagt Florence Gaub. „So wird etwa in einigen Regionen Marokkos oder des Irak weniger Schnee fallen. Davon werden dann

die Kleinbauern betroffen sein, die den Schnee für die Landwirtschaft verwenden.“ Der Wassermangel werde sie dann mit ihren Familien in die Städte treiben. „Doch mit ihrer Ausbildung werden diese Menschen sich schwertun, dort einen Job zu finden. Dort kann sich dann mit der Zeit ein hohes Frustrationspotenzial bilden, das natürlich irgendwann auch in Gewalt umschlagen kann.“

Schlechtere Wasserqualität

Die Hitze dürfte nicht nur die Wassermenge, sondern auch die Wasserqualität verringern, heißt es in der Studie. Extreme Wetterereignisse könnten den Salzgehalt im Süßwasser steigen und Schadstoffe in das Wasser geraten lassen. Dürren beeinträchtigten die Wasserqualität auch insofern, als durch die Verringerung des Wasserflusses die Wassertemperaturen stiegen und der Sauerstoffgehalt im Wasser sinke. Außerdem werde durch den Rückgang des Wasserflusses der Abtransport von Schadstoffen eingeschränkt. In der Folge erhöhe sich deren Konzentration in den Flüssen.

Im Irak etwa war die Schadstoffmenge im Trink- und Bewässerungswasser im Jahr 2010 dreimal so hoch wie der von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) vorgeschriebene Durchschnittswert, so die Studie. Die Menge der im Wasser aufgelösten Stoffe, die anorganische Salze wie Kalzium, Kalium, Natrium, Chlor und Sulfate sowie Pestizide enthalten, habe sich im Euphrat zwischen den 1980er-Jahren und 2009 verdreifacht.

Erhöhtes Problembewusstsein

Inzwischen habe sich das Bewusstsein für den Klimawandel in der Region erhöht, sagt Gaub. Zwar sei es noch nicht so entwickelt wie in westlichen Staaten, sagt sie unter Bezug auf lokale Umweltorganisationen. Doch es steige. Bislang konzentriere es sich vor allem auf lokale Phänomene, etwa die Wasserverschmutzung. „Diese ist ein Nebeneffekt des Klimawandels. Denn wenn die Flüsse weniger Wasser führen, verringert sich deren Fließkraft.“

Dadurch entstehen mehr Bakterien, und das Wasser ist verschmutzt. Das ist etwa im Irak ein großes Thema. Im Süden des Landes gab es sehr viele Proteste dazu.“ In anderen Ländern, wie etwa Saudi-Arabien, wurden bereits erste Initiativen gestartet

Auch die europäischen Länder könnten zur Eindämmung des Klimawandels beitragen, sagt Gaub. Etwa durch den Import von Solarenergie. „Mit der Sonnenkraft, die sich in Algerien sammeln ließe, könnte man ganz

Europa versorgen, wenn man einen Weg fände, die Energie dorthin zu transportieren. Mir scheint, es ist in unserem Interesse, der Region zu helfen – nicht nur aus moralischen Gründen, sondern weil es auch für uns wirtschaftlich letztlich einfach besser ist.“

<https://www.dw.com/de/klimawandel-in-nahost-wenn-das-wasser-knapp-wird/a-60462457?maca=de-EMail-sharing>

Der Klimawandel bedroht die Bergregionen

Die globale Erwärmung bringt die Ökosysteme im Gebirge durcheinander. Das hat Folgen für alle Lebensbereiche – von der Wasserversorgung über die Landwirtschaft und die Tier- und Pflanzenwelt bis zum Tourismus.

Sensible Beziehung: Gebirge und Klima

Bergmassive mögen rau erscheinen, sind aber empfindlich – und was sich hier oben abspielt, beeinflusst selbst weit entfernte Tiefebenen. Die Temperaturen steigen im Gebirge deutlich schneller als in anderen Lebensräumen. Wenn Gletscher und Schneedecken schwinden, leiden Gewässer, Artenvielfalt und die Agrarwirtschaft [.....].

Die große Schmelze: Schnee und Permafrost

Der Weltklimarat IPCC warnt, dass die Schneedecke in niedrigen Lagen um bis zu

80 Prozent zurückgehen könnte, falls der CO₂-Ausstoß unvermindert anhält. Die Gletscher in den Alpen würden im selben Umfang abschmelzen – hier der Pasterze Gletscher in Österreich. Rund ein Viertel des weltweiten Permafrosts liegt in Gebirgen. Wenn er taut, setzt das große Mengen an Treibhausgasen frei.

Abtauende Gletscher – austrocknende Seen

Der Klimawandel schadet auch Gewässersystemen – mit einem Wendepunkt: Wenn



Abtauender Pasterze-Gletscher; Foto: REUTERS/Lisi Niesner.



Tres Lagunas in der Cordillera Huayhuash in Peru; Foto: Traveljunkies.

Gletscher schmelzen, steigt zunächst der Wasserstand in den Flüssen, die sie nähren. Wenn es aber immer weniger Gletscher gibt, liefern sie auch weniger Schmelzwasser. Flüsse und Seen trocknen aus – wie hier im Gebirgszug Cordillera Huayhuash

in Peru. Viele Gebiete mit kleineren Gletschern sind bereits an diesem Kipppunkt.

Artenvielfalt: Lebensräume schwinden

Es gibt Tiere und Pflanzen in Gebirgsregionen, die vom Klimawandel profitieren: Die in niedrigen Höhenlagen leben, sind klar im Vorteil – sie gedeihen besser in mehr schneefreien Gebieten. Wer aber an die Kälte angepasst ist, zieht den Kürzeren, so wie die Schneeschuhhasen in Nordamerika oder auch Schneeleoparden in Asien. Sie müssen sich immer höher ins Gebirge zurückziehen, um zu überleben.

Naturkatastrophen: Gefahr in den Bergen

Schwindende Gletscher und abtauender Permafrost machen Berghänge instabiler. Die Folge sind mehr Überschwemmungen, Steinschlag, Erdbeben und Lawinen [.....]. Waldbrände nehmen zu, vor allem im Westen der USA, weil der Schnee früher schmilzt. Abtauende Gletscher setzen auch Schwermetalle wie Quecksilber und andere Altlasten frei.

Bedrohte Lebensart: Bergbewohner

Fast ein Zehntel der Menschheit lebt im Hochgebirge. Aber ihre Lebensweise wird

sind beeinträchtigt. Die indigenen Bewohner von Manang in der Annapurna -Region in Nepal sehen durch den Verlust der Gletscher ihre ethnische Identität bedroht.

Talfahrt: Landwirtschaft und Infrastruktur

Die steigenden Temperaturen versetzen der Landwirtschaft Rückschläge [.....]. Auch die Infrastruktur leidet, wenn die Fundamente von Straßen, Schienen, Rohrleitungen und Gebäuden wackeln. An manchen Orten ermöglichen tauende Gletscher jetzt den Bergbau – aber der verursacht andere Probleme, etwa Umweltverschmutzung

Wintersport: Skilaufen ohne Schnee

Zu den Opfern der Eis- und Schneeschmelze gehören auch Ski- und Bergtourismus. Bolivien hat in den vergangenen 50 Jahren die Hälfte seiner Gletscher verloren. Vor der höchsten Skihütte der Welt, 5395 Meter hoch auf dem Chacaltaya, rosten die Skilifte vor sich hin. Manchen Touristenorte setzen jetzt Kunstschnee ein, der die Umwelt stark belastet, andere bieten ganz neue Sportarten an.



Manaslu Mountain Trek in der Annapurna-Region; Foto: Holy Mountain Treks.

immer mehr an den Rand gedrängt, Erwerbsmöglichkeiten schwinden und Naturkatastrophen nehmen zu. Auch die spirituellen und kulturellen Aspekte der Berge



Die höchste Skihütte der Welt, 5395 Meter hoch auf dem Chacaltaya in den bolivianischen Cordilleren, der Gletscher ist total weg; Foto: BoliviaMia.net.

www.dw.com/de/der-klimawandel-bedroht-die-bergregionen/g-60096413?maca=de-EMail-sharing

Wie die Natur uns beim Kampf gegen den Klimawandel hilft

Der Mensch heizt den Klimawandel mit seinen CO₂-Emissionen an, die Natur dämpft ihn ab: Wälder, Böden und Meere sind unterschätzte Klimaretter. Doch ihre Leistungsfähigkeit ließe sich noch steigern.

Rauchende Industrieschlote, Abgase, Brände im Amazonas – der jährliche Ausstoß von Kohlenstoff schwoll zuletzt auf 12.000.000.000 Tonnen an. Mit dem CO₂ steigen aber auch die Temperaturen.

Dabei verbleibt nur etwa die Hälfte des Gases in der Atmosphäre. Den Rest bindet die Natur durch sogenannte CO₂-Senken: Pflanzen, Böden und Ozeane. Weit effektiver als jede menschliche Technologie verlangsamen sie den Klimawandel.

Mit ein wenig Unterstützung ließe sich ihre Leistung sogar noch verbessern. Der Preis: vergleichsweise billig.

Die Natur dämpft den Schaden

Keine menschengemachte Technologie absorbiert so enorme Mengen wie die Natur. Zusammen lagern alle Kohlenstoff-Speicher-Fabriken 40 Megatonnen CO₂ pro Jahr ein. Das sind lediglich 0,003 Prozent der menschengemachten Emissionen. Trotzdem zerstört der Mensch immer mehr natürliche CO₂-Senken und beschädigt sein erfolgreichstes Werkzeug gegen die Klimakatastrophe.

Als der Mensch seinen CO₂-Ausstoß aus Öl und Gas rasant steigerte, stieg auch die CO₂-Menge, die Pflanzen, Böden und Ozeane absorbierten.

So profitieren Pflanzen von einem Überangebot von CO₂: bei hoher Konzentration müssen Pflanzen ihre Poren nur kurz öffnen, um das Gas aufzunehmen. Dadurch verlieren sie weniger Wasser und können Trockenheit besser überstehen.

Einige Forscher erwarten allerdings, dass Pflanzen und Meere ihre Aufnahmefähigkeit kaum noch steigern können. Spätestens ab Mitte des Jahrhunderts sei das Oberflächenwasser der Ozeane von Kohlenstoff zu stark gesättigt.

Außerdem produziert die Menschheit derzeit mehr CO₂ als die Natur verarbeiten kann und so steigt die Menge des menschengemachten Treibhausgases in der Atmosphäre rasant an.

Vegetations-Senke: Bäume für das Klima
Insgesamt binden alle Wälder der Welt insgesamt 15,6 Gigatonnen CO₂ pro Jahr – das entspricht dem Dreifachen des jährlichen CO₂-Ausstoßes der USA. Gut die Hälfte entweicht jedoch wieder durch Entwaldung und Waldbrände.

Eine der bedeutendsten CO₂-Senken der Erde, der Regenwald des Amazonas, wird seit der Amtsübernahme des brasilianischen Präsidenten Jair Bolsonaro wieder verstärkt gerodet. Durch die Umwandlung in Acker emittiert das Amazonas-Becken inzwischen so viel CO₂, wie der noch übrige



ge Regenwald bindet. Schon bald könnte es ebenso sein wie im Tropenwald in Südostasien: Seit Jahren stößt er mehr CO_2 aus, als er aufnimmt.

Weltweit sind Entwaldungen für ein Fünftel aller jemals durch Menschen produzierten Treibhausgase verantwortlich.

Zumindest kann die pflanzliche Senke einfach durch neue, zusätzliche Wälder verstärkt werden. Sie binden zudem mehr Kohlenstoff als alte, da sie viel neue Biomasse produzieren. Neue Bäume zu pflanzen sei aber nicht die beste Option, sagt Jared Messinger vom World Resources Institute: „Bäume künstlich anpflanzen, sie am Leben erhalten, die doch recht hohe Sterberate – das ist sehr kostspielig.“ Billiger sei es, Wälder auf freien Flächen von selbst wachsen zu lassen.

Laut World Resources Institute könnten Jungwälder auf bisher abgeholzten Flächen bis zu 23 Prozent des jährlichen CO_2 -Ausstoßes neutralisieren und damit das atmosphärische CO_2 -Wachstum fast halbieren. Besonders effektiv seien Baumsetzlinge in warmen, feuchten Gebieten West- und Zentralafrikas. Allerdings benötigen Wälder als Senke erhebliche Flächen – und stehen in Konkurrenz zur Landwirtschaft. Werden deshalb die neu angepflanzten Wälder wieder abgeholzt, entweicht gebundenes CO_2 erneut und macht klimaschonende Effekte zunichte.

Boden-Senke: Moore sind heimliche Klima-Helden

Der Boden absorbiert CO_2 zwar nicht so schnell, übertrumpft Pflanzen aber bei der Speichermenge. So besteht der Boden in Mitteleuropa etwa zur Hälfte aus Kohlenstoff.

Weltweit beinhaltet der Boden fast doppelt so viel Kohlenstoff wie lebende Pflanzen und Atmosphäre zusammen. Wie gut Erde Kohlenstoff speichert, hängt jedoch von Bodenart, Bewuchs und Klima ab. Allgemein gilt: je nasser und kälter, desto mehr. Vor allem Böden unter nördlichen,

borealen Wäldern und gemäßigten Graslandschaften lagern [.....] besonders viel ein.

Pflanzen lagern bei der Fotosynthese Kohlenstoff als Zucker ein, der nach dem Tod der Pflanze oft im Boden gespeichert bleibt.

Die Champions unter den Kohlenstoffspeichern sind jedoch Moore und Sümpfe. In Feuchtgebieten fallen Pflanzenreste ins flache, leicht saure Wasser. Statt von Bakterien zersetzt zu werden – wobei CO_2 entsteht –, bildet sich dank Luftabschluss Torf. Pro Jahr wächst diese Schicht einen Millimeter. Alle Moore weltweit binden so ein Drittel des gesamten vom Boden absorbierten CO_2 – obwohl sie nur drei Prozent der Landfläche ausmachen.



Torfmoor im Platten Venn, Belgien; Bild: J. & A. Kosten/ImageBROKER/picture alliance.

Werden Moore jedoch trockengelegt, gelangt Sauerstoff an den Torf, wodurch die CO_2 -Bildung einsetzt. Bei der Oxidation entsteht Lachgas, das rund 300-mal schädlicher für das Klima ist als CO_2 .

Statt unter Schutz stehen Moore und Sumpfgebiete weltweit unter Druck. Die größten Emissionen aus der Zerstörung von Feuchtgebieten erzeugt Indonesien, wo Torfwälder Ölpalmenplantagen weichen oder durch Moorbrände zerstört werden. Deutschland hat fast alle früheren Feucht-Moore trockengelegt: Von ursprünglich fünf Prozent Landfläche sind heute nur noch 0,02 Prozent übrig.

Künstliche Verwitterung gegen die Klimakrise

Die Kohlenstoffeinlagerung im Boden könnte jedoch auch künstlich beschleunigt werden. Durch Staub, genauer Basaltstaub.

Wird er auf Äckern verstreut, schreiben Forscher in Nature Geoscience, reagiert er mit im Bodenwasser gelöstem CO₂. Anschließend werden die Partikel in Seen und Meere gespült, bevor sie sich als Sedimente ablagern. Dieser Prozess findet auch natürlich statt. Durch die große Oberfläche des feingeriebenen Basaltes setzt die Reaktion allerdings schneller ein.

Außerdem sondert Basalt Mineralien ab, die Pflanzen auf nährstoffarmen Böden schneller wachsen lassen. Ihre Biomasse würde weiteres CO₂ binden.

Insgesamt ließen sich mit einer einmaligen Basalt-Düngung von Ackerflächen der Größe Asiens 2,5 Gigatonnen CO₂ pro Jahr binden – was den jährlichen Emissionen von Indien entspricht. Andere Forscher schätzen den Klimagewinn sogar doppelt so hoch ein. Immerhin: Gewinnen ließe sich der Rohstoff ziemlich leicht – sogar ohne neue Minen. Denn Basalt fällt als Nebenprodukt der Zement- und Stahlproduktion an.

Ozean-Senke: Das Meer schafft mehr

Pflanzen und Böden erreichen jedoch nicht das enorme Speicher-Potenzial der Ozeane. 80 Prozent des weltweiten Kohlenstoffs entfallen auf die salzigen Meere.

Rein physikalisch könnten die Meere 95 Prozent der menschengemachten Treibhausgase aufnehmen. Nur: Es dauert zu lange.

Anders als Bäume, die im Jahreszyklus Kohlenstoff einlagern, brauchen Ozeane Jahrhunderte, bis CO₂ an der Oberfläche reagiert und die Kohlenstoff-Partikel in die Tiefsee absinken und dort lagern. Die Kohlenstoff-Konzentration an der Oberfläche senkt gleichzeitig die Aufnahme neuer

Emissionen. Das Problem: Für eine volle Durchmischung brauchen die Ozeane etwa ein Jahrtausend. Auch ist Wasser nicht gleich Wasser. So kann kaltes Wasser mehr CO₂ absorbieren als warmes. Weil mit dem Klimawandel aber die Wassertemperatur steigt, sinkt gleichzeitig die Aufnahmefähigkeit der Ozeane.

Algenfarmen als natürliche CO₂-Senken?

Außerdem nehmen Meerespflanzen wie Algen und Seegräser CO₂ auf. Allein Seetang entzieht der Atmosphäre jedes Jahr 0,173 Gigatonnen Kohlenstoff, bevor er abstirbt und in die Tiefsee sinkt, schätzten Forscher in Nature Geoscience.

Firmen wie Pull to Refresh werben deswegen dafür, riesige Seetangfarmen anzulegen. Die produzierte Biomasse würde am Ende platzsparend in die Tiefsee entsorgt.

Ob Bäume, Moore oder Ozeane: Die Natur hilft dem Menschen, die Klimaschäden zu dämpfen. Mit Basalt-Dünger, neuen Wäldern an Land oder Seetang ließe sich der Effekt verstärken.

Allerdings kostet das etwas: Wälder entfernen Kohlenstoff aus der Luft beispielsweise für 7,5 bis 27 Dollar pro Tonne CO₂. Eine Basaltdüngung würde mit 80 bis 180 Dollar zu Buche schlagen. Billiger ist es, Kohlenstoff gar nicht erst zu verbrennen und Emissionen durch Dämmungen, grüne Energien und Naturschutz zu vermeiden. „Die Reduzierung der Emissionen ist das Wichtigste, was wir tun können“, sagt auch Jared Messinger.

Technische Lösungen, die CO₂ direkt aus der Luft filtern, liegen hingegen zwischen 134 und 342 Dollar pro Tonne, so die Internationale Energieagentur IEA: Im Vergleich sei das „der teuerste Ansatz von allen“.

www.dw.com/de/wie-die-natur-uns-beim-kampf-gegen-den-klimawandel-hilft/a-59536073?maca=de-EMail-sharing

Erde ist kein Dreck

Ohne gesunde Böden wäre das Leben, wie wir es kennen, auf der Erde nicht möglich. Das Erdreich ist dennoch kaum im Fokus der Aufmerksamkeit. Beim Kampf gegen den Klimawandel ist es aber von entscheidender Bedeutung.

1937 schrieb der damalige Präsident der Vereinigten Staaten, Franklin D. Roosevelt, im Zuge verheerender Dürren und Sandstürme an seine Gouverneure: „Ein Land, das seine Böden zerstört, zerstört sich selbst.“

Vielleicht denkt der eine oder andere beim Stichwort Boden eher an Dreck, Staub, Schlamm oder Matsch. Zum Internationalen Tag des Bodens an diesem Sonntag [5.12.2021] wollen wir ein Blick unter die Erde werfen und verstehen, warum Böden für den Menschen und die Ökosysteme eine zentrale Rolle spielen.

Artenvielfalt sichert unsere Existenz

Die Erde, auf der wir Getreide, Obst und Gemüse anbauen, auf der unsere Wälder wachsen oder die wir im Garten umgraben, ist die atmende Oberfläche unseres Planeten. Sie ist eine Mischung aus mineralischen und organischen Stoffen, Gesteinssedimenten, verrottenden Pflanzen und Mikroorganismen.



Lebensraum Boden; Foto: Toom Baumarkt.

Unser Boden ist einer der artenreichsten Lebensräume der Welt. Ein eigener Kosmos aus Würmern, Insekten, Bakterien und Pilzen, in dem es vor Vielfalt nur so wimmelt. In einem Quadratmeter Erde tummeln sich

bis zu 10.000 verschiedene Arten lebender Organismen.

Allein in einem Gramm Erde können sich rund eine Milliarde Bakterien befinden. Und 160 Personen auf einem Fußballfeld entsprechen in etwa dem Gewicht der Lebewesen im Boden unter derselben Fläche: 11 Tonnen.

Für den Kreislauf des Lebens auf der Erde sind diese Organismen unverzichtbar. Pilze und Bakterien zersetzen Blätter, Bäume und tote Lebewesen. Pflanzen erhalten durch diesen Prozess Nährstoffe, die sie für ihr Wachstum benötigen.

Regenwürmer, Termiten und andere Bodenorganismen verbessern die Produktivität des Bodens, indem sie die oberen Schichten durchwühlen und mischen. Dies führt zu einer Umverteilung der Nährstoffe. Der Boden wird belüftet und Wasser kann eindringen und gespeichert werden.

Wir verlieren unsere Böden

Nur ein Bruchteil der Organismen im Boden ist heute erforscht. Was Wissenschaftler allerdings wissen, ist, dass es schlecht um unsere Böden steht und die Artenvielfalt abnimmt. Weltweit befindet sich ein Großteil heute in einem mittelmäßigen, schlechten oder sehr schlechten Zustand, heißt es in einem Bericht der Vereinten Nationen zum Zustand der Böden.

Je mehr Leben sich im Boden befindet, desto besser ist die fruchtbare Erde oder Mutterboden vor Erosion geschützt. Das heißt durch Wind, Regen oder Überschwemmungen weggespült zu werden. Vor allem Brasilien, Länder der Karibik, Zentralafrikas und Südasiens haben auf 70 Prozent ihrer landwirtschaftlichen Nutzflächen Einbußen durch Bodenerosion zu beklagen.

Aus einer Studie von 2015 geht hervor, dass in den vergangenen 40 Jahren 33 Prozent der weltweiten Ackerflächen durch Verseuchung und Erosion verloren gegangen sind. „Dies ist katastrophal, wenn man

bedenkt, dass es etwa 500 Jahre dauert, bis sich 2,5 cm Mutterboden gebildet haben“, so die Autoren der Studie.

Laut der Welternährungsorganisation könnten bis 2050 etwa 90 Prozent der Böden für eine landwirtschaftliche Nutzung unbrauchbar werden. Schätzungsweise 3,2 Milliarden Menschen spüren heute schon die Folgen durch Ernteaufschläge oder geringere Ernten, dazu gehören vor allem ländliche Gemeinschaften im globalen Süden, Kleinbauern und Menschen in den ärmsten Ländern der Welt.

Entkoppelte Landwirtschaft

Der Trend in der Landwirtschaft zeigt dabei weiter in Richtung Monokulturen. Auf über 50 Prozent der weltweiten Anbauflächen werden ausschließlich Reis, Mais, Sojabohnen und Weizen angebaut.

Wenn riesige Flächen mit nur einer Kultur bepflanzt werden, um den Ertrag zu maximieren und die Ernte zu erleichtern, führt das auf Dauer dazu, dass der Boden immer weniger Nährstoffe führt. Das bedeutet, dass die Landwirte auf Kunstdünger angewiesen sind, der Wasser verschmutzt und das natürliche Gleichgewicht der Ökosysteme stört.

Synthetische Pestizide und Dünger töten oft Mikroben ab und das Pflügen zerstört natürliche Netzwerke aus Pilzen und Mikroorganismen. Die Folge: Die Böden verlieren schnell ihre Fruchtbarkeit, werden weniger widerstandsfähig gegen Überschwemmungen, gegen Dürre und anfällig für Erosion.

Die Herstellung von Stickstoffdünger benötigt außerdem viel Energie. Mehr als 40 Prozent des CO₂-Fußabdrucks eines gewöhnlichen Brotes (800g) entfällt auf die Herstellung von synthetischem Dünger, der für den Anbau des Getreides verwendet wird.

Durch den Verlust gesunder Böden sinken die landwirtschaftlichen Erträge. Dies könnte dazu führen, dass bis 2050 die Ernten um bis zu 25 Prozent abnehmen.

CO₂-Speicher in Gefahr

Der Boden ist nicht nur ein lebenswichtiger Bestandteil der Ökosysteme. Er ist von zentraler Bedeutung für die Verlangsamung des Klimawandels. Denn von Menschen verursachte Emissionen werden zu einem bedeutenden Teil von Pflanzen absorbiert. Wenn sie absterben und sich zersetzen, bleibt ein Großteil des Kohlenstoffs, den sie aus der Atmosphäre aufgenommen haben, im Erdreich. Böden binden zweimal so viel CO₂ wie die gesamte Pflanzenwelt und unsere Atmosphäre zusammen.



Rehdener Geestmoor in Niedersachsen: Trockenlegung als Klimagefahr; Foto: Olaf Juergens/Zoonar/picture alliance.

Besonders feuchte und gefrorene Böden speichern viel CO₂. Die Trockenlegung von Mooren und Sümpfen für den Torfabbau schadet dem Klima gleich doppelt. Nicht nur der CO₂-Speicher wird zerstört. Wenn man diese Böden entwässert, setzt man auch die Gase frei, die in diesen Gebieten gespeichert sind. Dazu gehört auch das klimaschädliche Gas Methan.

Das gilt auch für Permafrost-Böden in der Antarktis und Kanada. Mit steigenden Temperaturen schmelzen sie immer schneller. Verschwänden sie ganz, würde in etwa so viel CO₂ freigesetzt werden, als ob die USA bis 2100 jährlich weiterhin genauso viele fossile Brennstoffe emittieren würden wie heute.

Wie kann wertvolle Erde erhalten werden?

Will man den Ausstoß von Treibhausgasen durch trockene Moore verhindern, führt kein Weg an einer großflächigen Renaturierung dieser Lebensräume vorbei, heißt es von Autoren einer im Fachmagazin „Nature“ veröffentlichten Studie von 2019. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass bis zu 40 Prozent des noch zur Verfügung stehenden Treibhausgas-Budgets für das Erreichen der Pariser Klimaschutzziele allein aus diesen Gebieten kommen könnte.

In der Landwirtschaft könnten traditionelle Anbaumethoden wie Permakultur und Subsistenzlandwirtschaft zu einer Erholung des Bodens beitragen. Dazu gehört zum Beispiel regelmäßiger Fruchtwechsel auf den Feldern, das Mischen von Pflan-

zenarten auf dem Anbaugebiet oder Säen ohne Pflügen. Doch diese Prozesse sind oft arbeitsintensiver und kurzfristig weniger rentabel.

Andererseits sind die langfristigen Kosten für die Ausbeutung mit den herkömmlichen Methoden enorm. Schätzungen zufolge könnte eine Erhöhung der biologischen Vielfalt der Böden bis zu 2,3 Milliarden Tonnen zusätzliche Ernteerträge pro Jahr im Wert von 1,4 Billionen US-Dollar einbringen. Allein ausreichend Regenwürmer erhöhen die Ernteerträge im Durchschnitt um 25 Prozent. Gesunde Böden zahlen sich also aus.

www.dw.com/de/was-boeden-mit-klimawandel-zu-tun-haben/a-59977707?maca=de-EMail-sharing

Überall Plastik – im Boden, im Wasser und sogar im Schnee

Die Arktis ist längst keine unberührte Wildnis mehr: Laut einer Studie ist dort die Verschmutzung mit Plastikmüll ähnlich hoch wie in anderen Regionen der Welt. Das hat gravierende Folgen für die Umwelt – und möglicherweise auch für das Klima.



Schnee mit Mikroplastik: Forscher des Alfred-Wegener-Instituts nehmen Proben auf dem arktischen Meereis; Quelle: dpa.

Die Arktis ist einer aktuellen Übersichtsstudie zufolge inzwischen ähnlich stark mit Plastik vermüllt wie dicht besiedelte Regionen. Hohe Konzentrationen von Mikroplastik fänden sich im Wasser, am

Meeresboden, an unbewohnten Stränden, in Flüssen und selbst in Eis und Schnee, berichten Forschende des Bremerhavener Alfred-Wegener-Instituts (AWI) im Fachmagazin „Nature Reviews Earth & Environment“. Folgen habe das für die Lebewesen dort, aber womöglich auch fürs Klima.

Die Arktis werde noch immer als weitgehend unberührte Wildnis wahrgenommen – das entspreche aber nicht mehr der Realität, sagte die AWI-Biologin Melanie Bergmann, Mitautorin der Analyse. Nicht nur der Klimawandel schlage in den nördlichen Breiten besonders hart zu, auch die Plastikflut habe den Arktischen Ozean schon längst erreicht. „Unsere Studie zeigt, dass die Plastikverschmutzung in der Arktis bereits ähnlich hoch ist wie in anderen Regionen der Welt.“

Großteil des Plastikmülls stammt aus der Fischerei

Für die Übersicht hatte das AWI-Team gemeinsam mit Forschenden aus Norwegen, Kanada und den Niederlanden Studien zum Plastikeintrag in der Arktisregion aus-

gewertet und zusammengefasst. Etwa 19 bis 23 Millionen Tonnen Plastikmüll landen laut AWI pro Jahr in den Gewässern der Welt; das entspreche fast zwei Lkw-Ladungen pro Minute.

Weil Plastik besonders stabil sei, reiche es sich in den Ozeanen an und zerfalle mit der Zeit in immer kleinere Teile. Und die Müllflut verstärke sich wohl noch: Bis 2045 werde sich die weltweite Plastikproduktion voraussichtlich verdoppeln.

Ein Großteil des Plastikmülls im europäischen Teil der Arktis kommt der Übersichtsstudie zufolge aus der Fischerei: Netze und Seile würden absichtlich im Meer entsorgt oder gingen verloren. Müll gelange aus arktischen Siedlungen ins Meer, komme aber auch von weit her.

Insbesondere Ozeanströmungen aus dem Atlantik und der Nordsee sowie über die Beringstraße aus dem Nordpazifik tragen demnach zum Zustrom bei. Die Flüsse brächten ebenso Plastik mit, unter anderem aus Sibirien. Auch die Luft trage kleines Mikroplastik nach Norden.

Eingeschlossenes Mikroplastik könnte Meereis verändern

Zu den Auswirkungen der Plastikflut speziell auf die arktischen Meeresorganismen gebe es bisher nur wenige Studien, erklärte Bergmann. Es spreche aber viel dafür, dass die Folgen ähnlich gravierend sind wie in besser untersuchten Regionen.

Zum Beispiel führe gefressenes Mikroplastik wahrscheinlich auch in der Arktis zu verringertem Wachstum und verringerter Fortpflanzung, zu physiologischem Stress und Entzündungsreaktionen im Gewebe von Meerestieren.

Abgesehen von den negativen Auswirkungen des Plastiks auf die Meeresorganismen könnte dieses auch den Klimawandel begünstigen. „Hier gibt es dringenden Forschungsbedarf“, sagte Bergmann. „Denn erste Studien liefern Indizien dafür, dass eingeschlossenes Mikroplastik die Eigenschaften von Meereis und Schnee verändert.“

Dunkle Partikel im Eis könnten demnach dazu führen, dass dieses mehr Sonnenlicht absorbiert und dadurch schneller schmilzt. Das wiederum verstärke die globale Erwärmung. Zudem bildeten Plastikteilchen in der Atmosphäre Kondensationskerne für Wolken und Regen.

Der Müll könnte so das Wetter und langfristig das Klima beeinflussen. „Die Plastikflut trifft auf Ökosysteme, die ohnehin schon extrem belastet sind“, betonte Bergmann. Denn die Arktis erhitze sich im Zuge des Klimawandels dreimal schneller als der Rest der Welt.

www.welt.de/wissenschaft/article238007925/Arktis-Vermuellung-durch-Plastik-so-gross-wie-in-dicht-besiedelten-Regionen.html

UN: Das Grundwasser braucht mehr Schutz

Zu viel, zu sorglos: Unser Umgang mit dem Grundwasser ist ein weltweites Problem. Die Vereinten Nationen haben allen Grund, zum Schutz des Wassers aufzurufen.

Die Bedeutung des Grundwassers für die Versorgung der Menschen werde vielerorts kaum verstanden, zudem werde das Wasser „schlecht verwaltet“, sagte das Vorstandsmitglied der Deutschen UNESCO-Kommission, Ulla Burchardt. „Der Weltwasserbericht zeigt verheerende

Wissens- und Regulierungslücken beim Grundwasser.“ Die Regierungen seien aufgerufen, das Grundwasser zu schützen und seine Nutzung besser zu regulieren.

Der Weltwasserbericht 2022, den die UN-Kulturorganisation UNESCO im Auftrag der Vereinten Nationen erstellt, zeigt auf: Mehr als die Hälfte des Wassers, das weltweit von Privathaushalten genutzt wird, ist Grundwasser. Und die Bewässerung in der Landwirtschaft hängt zu etwa einem

Viertel vom Grundwasser ab. In manchen Erdteilen führe dies zu einer dramatischen Übernutzung und Verschmutzung. In anderen Weltregionen werde das Grundwasser dagegen viel zu wenig genutzt.



Die Mümlingquelle in Beerfelden im hessischen Odenwald; Quelle: Wikipedia.

Doppelt so viel wie alle anderen Kontinente zusammen

Asien sei derzeit der Kontinent mit der intensivsten Grundwassernutzung, heißt es in dem Bericht. Die vor allem durch die Landwirtschaft entnommene Menge sei doppelt so hoch wie auf allen anderen Kontinenten zusammen. Dadurch erschöpften sich die großen Vorräte in Teilen Chinas und Südasiens sehr schnell.

In vielen afrikanischen Ländern südlich der Sahara würden die riesigen Grundwasserreserven dagegen kaum genutzt, weil es dort an Infrastruktur und Fachkräften fehle. Dabei könne die Erschließung des Grund-

wassers gerade in Afrika die wirtschaftliche Entwicklung beschleunigen, indem die bewässerten Flächen vergrößert und damit die landwirtschaftlichen Erträge und die Vielfalt der Anbaukulturen erhöht würden.

Wasserkrisen können nur mit Grundwasser bewältigt werden

Übernutzung droht in Europa nur selten, doch die Untersuchung verweist auf die vor allem durch die Landwirtschaft verursachte Belastung mit Nitrat im Grundwasser. So würden in Deutschland die Grenzwerte für Nitrat im Grundwasser an jeder sechsten Messstelle überschritten. „Gerade die Landwirtschaft als wichtigster Verursacher der Nitratkonzentrationen hierzulande muss endlich eine echte Transformation durchlaufen“, betont UNESCO-Vertreterin Burchardt.

Wegen des Klimawandels und der Erderwärmung sei immer weniger Oberflächenwasser verfügbar, warnt der Bericht. Zugleich werde der Wasserverbrauch in den nächsten 30 Jahren aufgrund von Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum sowie veränderter Konsumgewohnheiten jährlich um etwa ein Prozent steigen. Wasserkrisen seien also nur mithilfe des Grundwassers zu bewältigen.

Der UN-Weltwasserbericht wird am 21. März [2022], dem Weltwassertag, unter dem Titel „Grundwasser – Unsichtbares sichtbar machen“ auf dem Weltwasserforum in Senegals Hauptstadt Dakar vorgestellt. www.dw.com/de/un-das-grundwasserbraucht-mehr-schutz/a-61195829?maca=de-EMail-sharing

IPCC-Bericht 2022 zur Klimakrise: 3,6 Milliarden Menschen schon heute hochgradig gefährdet

Bei der Vorstellung des neuesten IPCC-Berichts zur Klimakrise mit Fokus auf die

Auswirkungen der Erderhitzung auf Menschen und Biodiversität hat UN-General-

sekretär Antonio Guterres den Staaten ein „kriminelles“ Versagen beim Klimaschutz vorgeworfen. Der Co-Vorsitzende der zuständigen IPCC-Arbeitsgruppe, der Meeresbiologe Hans-Otto Pörtner, warnt vor dem sich schließenden Zeitfenster, innerhalb dessen die Menschen die schlimmsten Entwicklungen noch verhindern können. Lesen Sie hier wichtige Aussagen des Berichts und Einordnungen bei der Vorstellung an diesem Montag [28.2.2022]nach.

Zeitfenster im Kampf gegen die Klimakrise schließt sich

Der neue Bericht des Weltklimarats IPCC ist ein eindringlicher Weckruf: Bei jeder weiteren Verzögerung bei Maßnahmen für den Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel werde sich „das Fenster der Gelegenheit schließen, eine lebenswerte und nachhaltige Zukunft für alle zu sichern“, mahnt der neue IPCC-Sachstandsbericht, der am Montag in Berlin veröffentlicht wird. Schon jetzt sei knapp die Hälfte der Menschheit durch den Klimawandel „hochgradig gefährdet“.

„Die angehäuften wissenschaftlichen Belege sind eindeutig: Der Klimawandel ist eine Bedrohung für das Wohlergehen des Menschen und die Gesundheit des Planeten“, heißt es in einer Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger vom zweiten Teil des sechsten IPCC-Sachstandsberichts.

UN-Generalsekretär António Guterres warf der internationalen Gemeinschaft vor, die Klimakrise immer noch nicht ernst genug zu nehmen. „Dieser Verzicht auf Führung ist kriminell“, erklärte Guterres. Die weltgrößten Emittenten von Treibhausgasen machten sich „der Brandstiftung an unserem einzigen Zuhause schuldig“.

Hälfte aller Lebensräume unter Schutz zu stellen, kann der Menschheit nutzen

„Gesunde Ökosysteme sind widerstandsfähiger gegenüber dem Klimawandel und stellen lebenswichtige Dienstleistungen wie Nahrung und sauberes Wasser bereit“, sagte der Co-Vorsitzende der IPCC-Arbeitsgruppe

pe II, Hans-Otto Pörtner. „Durch die Wiederherstellung geschädigter Ökosysteme und den wirksamen und gerechten Schutz von 30 bis 50 Prozent der Land-, Süßwasser- und Meereslebensräume der Erde kann die Gesellschaft von der Fähigkeit der Natur, Kohlenstoff zu absorbieren und zu speichern, profitieren, und wir können die Fortschritte auf dem Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung beschleunigen, aber eine angemessene Finanzierung und politische Unterstützung sind unerlässlich.“

Naturschutz und Transformation von Städten kann Klimaschäden verringern, sagt Forscherin

Klimaforscherin Debra Roberts lehnte am Montag die Behauptung ab, der neue Klimabericht verbreite ein Gefühl von Hoffnungslosigkeit. „Der Klimabericht gibt uns einen sehr ernsten Realitätscheck darüber, wo wir stehen und in welche Richtung es gehen könnte. Der Bericht gibt uns auch den Hinweis, dass wir selber für Veränderungen verantwortlich sind.“

Die meisten bevorstehenden Herausforderungen könnten bewältigt werden, wenn die Welt nachhaltiger und gerechter gestaltet werden würde. „Dazu gehört Naturschutz, aber auch die Orte zu ändern, wo die meisten Menschen leben – also unsere Städte.“

Menschheit hat verschiedene Optionen, Klimarisiken zu begegnen

Im neuen Klimabericht geht es auch darum, wie sich die Menschheit an die Folgen des Klimawandels anpassen kann. Klimaforscher Hans-Otto Pörtner erklärte bei einer virtuellen Pressekonferenz am Montag, wie die Ernährungssicherheit verbessert werden kann. „Dazu gehört zum Beispiel, widerstandsfähigere Pflanzen- und Tierarten zu nutzen, Agroforstwirtschaft zu betreiben und Bauernhöfe zu diversifizieren.“

Alle diese Maßnahmen könnten die Ernährung, Gesundheit und den Wohlstand betroffener Menschen verbessern. Pörtner ging auch auf die Anpassung von Städten ein. „Bis 2050 könnten zwei Drittel der Welt-

bevölkerung in Städten leben.“ Auch dort gäbe es Möglichkeiten, größeren Überschwemmungsrisiken zu begegnen. Dazu gehöre zum Beispiel, die Abflusssysteme an Straßen auszubauen und Platz für Wasser in Städten zu schaffen.

Schwerwiegende Konsequenzen für Europa

Der neue IPCC-Bericht sagt auch für Europa schwerwiegende Konsequenzen der Erderwärmung voraus. Bereits die bisherige Erwärmung um 1,1 Grad habe „Auswirkungen auf natürliche und menschengemachte Systeme in Europa“, heißt. So seien Hitzewellen und Dürren häufiger geworden.

Für die Zukunft zeichneten sich vor allem für südeuropäische Regionen weitreichende negative Folgen der Erwärmung ab. Als Hauptrisiken werden Gesundheitsprobleme durch Hitzewellen, Dürren, Wassermangel sowie Überflutungen an Flüssen und steigende Meeresspiegel genannt. Zwar gebe es teils wirksame Möglichkeiten der Anpassung und Schadensbegrenzung, spätestens ab einer Erderwärmung von drei Grad oder mehr sei ein solcher Schutz aber „nur noch begrenzt möglich“.

Die Zahl der Hitzetoten in Europa dürfte sich laut IPCC bei einer Erwärmung um drei Grad im Vergleich zu einem 1,5-Grad-Szenario etwa verdoppeln oder verdreifachen, heißt es in dem Bericht. Dann würden auch die Gesundheitssysteme an Grenzen stoßen. Zudem gebe es dann starke Auswirkungen auf Ökosysteme im Meer und an Land. Anpassung sei möglich etwa durch besseren Hitzeschutz in Städten, für die Artenvielfalt durch eine Ausweitung und bessere Vernetzung von Schutzgebieten.

„Junge Generation“ spielt entscheidende Rolle

Ganz besonders kritisch in diesen Tagen: Multilaterale Zusammenarbeit ist extrem wichtig beim Klimaschutz und im Kampf gegen die Klimakrise, sagt Hans-Otto Pörtner. Und er betont die Bedeutung von „Fridays for Future“: Die Mobilisierung der „jungen Generation“ ist „ein ganz ent-

scheidender Hebel, um politische Beschlüsse zu erreichen, besonders auch in meinem Land“ – Deutschland.



„Fridays for Future“-Aktivisten und -Aktivistinnen in Oberhausen; Bild: Roland Weihrauch/dpa.

Eine Milliarde Menschen bis 2050 durch Meeresspiegelanstieg gefährdet

Klimaforscher Hans-Otto Pörtner hat bei der virtuellen Pressekonferenz am Montag die Risiken des Klimawandels dargelegt. „Bei einer Erderwärmung von zwei Grad Celsius würden Regionen, die abhängig von Schmelzwasser sind, 20 Prozent weniger Wasser für ihre Landwirtschaft nach 2050 haben.“ Zudem seien eine Milliarde Menschen bis 2050 durch den Meeresspiegelanstieg infolge der globalen Erwärmung gefährdet. Dies betreffe Menschen in niedrig liegenden Städten und in Siedlungen in Küstennähe.

Klimakrise befördert das Artensterben

Klimaforscher Hans-Otto Pörtner stellte am Montag bei einer virtuellen Pressekonferenz die Ergebnisse des Teilberichts vor. „Jeder Anstieg der Erderwärmung wird höhere Risiken für Mensch und Natur bedeuten – in allen Regionen der Erde.“ So werde das Artensterben und der Verlust von ganzen Ökosystemen wie tropischen Korallenriffen und Feuchtgebieten voranschreiten, wenn das Klima die 1,5-Grad-Grenze auch

nur vorübergehend für wenige Jahrzehnte überschreitet.



Der schmelzende Rhone-Gletscher in der Schweiz; Bild: Tis Meyer.

„Das Risiko des Artensterben steigt um das zehnfache, wenn die Erderdärmung von 1,5 Grad auf 3 Grad steigt.“ Dies sei gefährlich für Menschen auf der ganzen Welt und besonders für indigene Gemeinschaften, weil Vorteile von intakten Ökosystemen wie Bestäubung durch Bienen oder eine ausreichend Nahrungsgrundlage durch Fischbestände gefährdet seien.

Veränderungen, die schon heute nicht mehr rückgängig zu machen sind

Der Klimawandel hat bereits „irreversible Verluste“ in der Pflanzen- und Tierwelt verursacht, stellt der Weltklimarat IPCC im zweiten Teil seines neuen Sachstandsbericht fest. Und wenn die Erderdärmung nicht gebremst werde, könne sie Kettenreaktionen mit potenziell katastrophalen Folgen für Ökosysteme und Arten auslösen.

Der Mensch ist von dieser Entwicklung nicht ausgenommen, sondern direkt betroffen, heißt es in der Zusammenfassung des Berichts für politische Entscheidungsträger: „Die Verletzlichkeiten des Menschen und der Ökosysteme verstärken sich gegenseitig.“

„Unsere Atmosphäre ist auf Steroiden“

Petteri Taalas, Generalsekretär der Weltwetterorganisation (WMO), sagte am Montag bei der virtuellen Pressekonferenz des Weltklimarats: „Unsere Atmosphäre ist auf Steroiden, gedopt mit fossilen Energien.

Dies führt bereits zu stärkeren, längeren und häufigeren Extremwetterereignissen.“ Klimawandelbedingte Katastrophen zögen große menschliche und wirtschaftliche Schäden nach sich.

„Mehr als vier von zehn Menschen auf der Welt leben in Gebieten, die sehr verletzlich sind gegenüber dem Klimawandel.“ Die Hotspots des Klimawandels liegen laut Taalas in Teilen Afrikas, im südlichen Asien, pazifischen Inselstaaten und Zentral- und Südamerika.

„Vierorts wird irgendwann das Wasser ausgehen“

Wenn wir die Erderdärmung nicht begrenzen, „werden wir immer weniger Möglichkeiten haben, die Auswirkungen des Klimawandels zu reduzieren“, sagt auch die deutsche Biologin Daniela Schmidt, die an der britischen Universität Bristol forscht. Mit steigenden Temperaturen werde in der Landwirtschaft vielerorts „irgendwann das Wasser ausgehen“. Dem IPCC-Bericht zufolge dürften Anpassungsmaßnahmen wie künstliche Bewässerung in der Landwirtschaft künftig durch zunehmenden Wassermangel beschränkt werden.

Die Auswirkungen des Klimawandels werden „dramatisch stärker werden, wenn wir 1,5 Grad Erwärmung überschreiten“, warnt Schmidt. Sie mahnt auch dazu, bei Anpassungsmaßnahmen wie zum Beispiel dem Bau höherer Deiche immer die gesamten Auswirkungen im Blick zu behalten, auch auf die Artenvielfalt und den Schutz natürlicher Ökosysteme. Wichtig sei, auch bei der Klimaanpassung „mit der Natur zu arbeiten“.

„Kohle und andere fossile Energien ersticken die Menschheit“

António Guterres, Generalsekretär der Vereinten Nationen, hat am Montag den globalen Kohleausstieg gefordert. „Kohle und andere fossile Energien ersticken die Menschheit“, sagte Guterres auf einer virtuellen Pressekonferenz des Weltklimarats mit Blick auf den neuen Bericht zu den Folgen des Klimawandels. „Alle Regierungen

der G20-Staaten haben zugesagt, die Kohlefinanzierung im Ausland zu beenden.



Wasserdampf steigt aus den Kühltürmen des Braunkohlekraftwerkes Jämschwalde. Bild: Märkische Allgemeine.

Nun müssen sie das auch in ihrem eigenen Land dasselbe tun und ihre Kohlekraftwerke abbauen.“ Unternehmen, die Kohleenergie finanzierten, müssen laut Guterres zur Verantwortung gezogen werden. Öl- und Gasunternehmen seien ebenso in der Verantwortung. „Man kann nicht behaupten, grün zu wirtschaften, wenn die eigenen Pläne und Projekte das Ziel der Klimaneutralität bis 2050 gefährden und die großen Emissionsminderungen ignorieren, die noch in diesem Jahr stattfinden müssen.“

„Wir haben keine Zeit mehr zu warten“

Klimaforscher Hans-Otto Pörtner und Co-Vorsitzender der IPCC-Arbeitsgruppe weist auf einen erheblichen Rückstand beim Klimaschutz hin: „Die große Lücke in der Umsetzung gilt es zu schließen“. Er verweist auf klare Grenzen der Anpassungsmöglichkeiten, wenn die Erwärmung ein bestimmtes Ausmaß überschreitet.

Noch seien effektive Anpassungsmaßnahmen an die Erwärmung möglich, sagt Pörtner, doch sei eine entscheidende Botschaft des neuen Berichts auch, „dass sich dieses Zeitfenster schließt und wir keine Zeit haben zu warten“. Ein wesentlicher Punkt sei dabei der drohende Zusammenbruch natürlicher Ökosysteme wie Wälder

in tropischen, aber auch in nördlichen Erdregionen, die bisher als CO₂-Speicher dienen.

Der Wissenschaftler des Alfred-Wegener-Instituts (AWI) in Bremerhaven weist darauf hin, dass in Modellen zum Klimaschutz bislang von einem deutlichen Abfall der Emissionen ab 2020 ausgegangen worden sei, derzeit aber „sehen wir das Gegenteil“. Nichtstun und das Ignorieren wissenschaftlicher Erkenntnisse aber gleiche einem „ständigen Überfahren von roten Ampeln“. Es müsse davon ausgegangen werden, dass künftig bestimmte Regionen der Erde nicht mehr bewohnbar sein würden und dass „der Mensch Lebensraum aufgeben muss“.

„Die größten Verschmutzer haben unser einziges Zuhause in Brand gesteckt“

UN-Generalsekretär António Guterres sagte in einer Videobotschaft am Montag: „Ich habe viele wissenschaftliche Berichte in meinem Leben gesehen, aber noch nie einen solchen wie diesen.“ Der Bericht des Weltklimarats sei das Zeugnis von fehlendem politischen Führungswillen beim Klimaschutz.

„Mit jedem Fakt legt dieser Bericht offen, dass die Menschheit und unser Planet vom Klimawandel geschädigt werden“, sagte Guterres. Fast die Hälfte der Menschheit lebe aktuell in der Gefahrenzone des Klimawandels. Viele Ökosysteme seien nun an einen Punkt der Unumkehrbarkeit gelangt.

Die Fakten seien unumstritten. „Dieser Verzicht auf politisches Handeln ist kriminell. Die größten Verschmutzer dieser Welt tragen Schuld daran, unser einziges Zuhause in Brand gesteckt zu haben.“ Die Wissenschaft sage, die 1,5-Grad-Grenze könne nur eingehalten werden, wenn die globalen Emissionen bis 2030 um 45 Prozent sinken und die Treibhausgasemissionen bis 2050 auf netto null sinken.

Knapp die Hälfte der Menschheit schon jetzt hochgradig gefährdet

Knapp die Hälfte der Menschheit ist laut dem neuen Sachstandsbericht des Weltkli-

marats IPCC schon jetzt hochgradig gefährdet durch die zunehmenden Auswirkungen des Klimawandels. Susanne Elehrding schreibt dazu:

In den Staaten, die als globale Hotspots für ein hohes Risiko identifiziert wurden, leben 3,3 bis 3,6 Milliarden Menschen, sagte der koordinierende Leitautor für das Kapitel „Armut, Existenzgrundlagen und nachhaltige Entwicklung“, Jörn Birkmann. Gar nicht verwundbar seien nur etwa halb so viele Menschen.

Die Folge: „In den letzten zehn Jahren sind in den verwundbaren Clustern fünfzehnmal mehr Leute durch Stürme, Hochwasser und Dürren zu Tode gekommen als in den nicht oder geringer verwundbaren“, sagte der koordinierende Leitautor Birkmann für das Kapitel „Armut, Existenzgrundlagen und nachhaltige Entwicklung“. www.tagesspiegel.de/wissen/ipcc-bericht-2022-zur-klimakrise-3-6-milliarden-menschen-schon-heute-hochgradig-gefaehrdet/28113098.html

Die Rolle der Meere im Klimahaushalt

Gesunde Meere sind starke Verbündete beim Kampf gegen die Klimakrise. Doch der zunehmende Druck auf die Meere, ihre Bewohner und Ökosysteme bedroht ihr Vermögen, CO₂ zu speichern und schwächt gleichzeitig ihre Widerstandsfähigkeit.



Queller (Wattpflanze) - Foto: Fotocommunity.

Die Meere und ihre Bewohner nehmen eine bedeutende Rolle für das Klima ein. 93 Prozent des weltweiten Kohlendioxids durchlaufen den marinen Kohlenstoffkreislauf. Seegrasswiesen, Kelpwälder, Salzwiesen, aber auch durch Muscheln und andere riffbildende Arten entstandene Lebensräume, sind in der Lage, riesige Mengen an CO₂ zu speichern. Jeder zweite Atemzug entstammt den Meeren und etwa 20 bis 30 Prozent des in den letzten vier Jahrzehnten

vom Menschen verursachten CO₂ wurde von den Meeren aufgenommen. Die Menge an Treibhausgasen, die in den Ozeanen gespeichert ist, ist etwa 50-mal größer als in der Atmosphäre. Dennoch hat unser Handeln dazu geführt, dass die ursprünglich tausende Quadratkilometer großen Seegrassbestände entlang der deutschen Nord- und Ostseeküste durch Zerstörung und Nährstoffbelastung in der Ostsee auf ein Drittel, in der Nordsee auf nur noch etwa zehn Prozent der ehemaligen Ausdehnung geschrumpft sind. Die einst häufige Europäische Auster, damals ein „Arme-Leute-Essen“, gilt seit den 1930er-Jahren in der deutschen Nordsee als ausgestorben.

Ozeane unter Druck

Die Ozeane, Ursprung des Lebens auf unserem Planeten, stehen zunehmend unter Druck. Durch die technischen Fortschritte der letzten Jahrzehnte entnimmt der Mensch den Meeren immer mehr Ressourcen und dringt in Bereiche vor, die bisher relativ unberührt waren. Riesige Container- und Kreuzfahrtschiffe durchqueren die Ozeane. Die Fischerei durchpflügt mit Bodenschleppnetzen den Meeresboden und zerstört sensible Lebensräume. Freiräume für eine natürliche Entwicklung der Meere, wie sie die neue marine Raumordnung in unseren Hausmeeren hätte schaffen können – Fehlanzeige! Als Folge sind wichtige

Ökosysteme massiv zurückgegangen, ganze Arten verschwunden und somit haben klimarelevante Ökosystemleistungen abgenommen oder drohen sogar ganz zu verschwinden.

Artenvielfalt und Klimaschutz

Nur gesunde und artenreiche Meere sind in der Lage, die beeindruckenden Ökosystemleistungen und ihre stabilisierende Wirkung auf das Klima aufrechtzuerhalten. Laut Bericht des Weltbiodiversitätsrats (IBPES 2019) werden klimatische Katastrophen und sogenannte „ökologische Kipppunkte“ zunehmen, je mehr biologische Vielfalt verloren geht. Am Ende könnte die Welt, wie wir sie kennen, verschwinden und viele Teile der Erde unbewohnbar werden. Daher kommen gesunden und diversen Ökosystemen und ihrer Funktion als Kohlenstoffsenke im Kampf gegen die Klimakrise eine immens wichtige Rolle zu. Zerstören oder schädigen wir sie, schädigen wir also letztendlich uns selbst. Ein Anstieg des Meeresspiegels, einhergehend mit Überschwemmungen und Flutkatastrophen, wäre die Folge und würde weltweit viele Millionen Menschen und deren Lebensgrundlagen bedrohen.

Technische Lösungen für eine existentielle Bedrohung?

Die Klimakrise bedroht uns alle. Ein sofortiges Handeln ist notwendig, um auch die zukünftigen Generationen in ihren Freiheitsrechten nicht massiv zu beschneiden. Dem geringeren Energieverbrauch und dem Ausbau erneuerbarer Energien kommt dabei eine wichtige Rolle zu. Klimaneutralität bis 2045 wird ohne den Ausbau der Windenergie nicht möglich sein.

Doch der massive Ausbau der Windenergie ohne Berücksichtigung der ökologischen Belastungsgrenzen der Meere wird den Natur- und Artenschutz als Verlierer zurücklassen. Lebensräume und Arten werden durch den Bau und Betrieb der Windenergieanlagen gestört und verdrängt und

im schlimmsten Fall sogar zerstört beziehungsweise getötet. Großtechnische Eingriffe in globale Umweltprozesse, sogenanntes Geo-Engineering, von denen man sich beispielsweise die ‚Endlagerung‘ von CO₂ in der Tiefsee verspricht, beherbergen ungeahnte Risiken und drohen den Klimamhaushalt noch mehr aus dem Gleichgewicht zu bringen. Hier scheinen wir unsere alten Fehler zu wiederholen. Statt natürliche Funktionen zu erhalten, geben wir uns weiterhin der Illusion hin, alles technisch lösen zu können.



Offshore-Windpark; Foto: Jens Büttner | Credit: dpa.

Gesunde Meere als effektiver und kostengünstiger Klimaschutz

Laut Weltklimarat (IPCC) können effektiv gemanagte Meeresschutzgebiete mit ausreichend Ruhezeiten nicht nur Refugien für bedrohte Arten darstellen, sondern auch die Klimafunktion der Meere stärken. Auch die EU-Biodiversitätsstrategie 2030 sieht in der Natur unsere stärkste Verbündete im Kampf gegen den Klimawandel und fordert mindestens 15 Prozent der geschädigten Meeresflächen wiederherzustellen – insbesondere Ökosysteme mit kohlenstoffreichen Lebensräumen. Ohne diese sogenannten ‚nature-based solutions‘ sind weder die Ziele für Klimaschutz, noch die Ziele zum

Erhalt der Biodiversität erreichbar. Diese Erkenntnis scheint jedoch bei der Bundesregierung noch nicht angekommen zu sein. Anders ist die Verfehlung des guten Umweltzustandes von Nord- und Ostsee, wie in der EU-Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie gefordert, kaum zu erklären. Hier müssen Bund und Länder schnellstens gegensteuern. Denn nur durch eine ambitionierte Meerespolitik werden wir den Kampf gegen

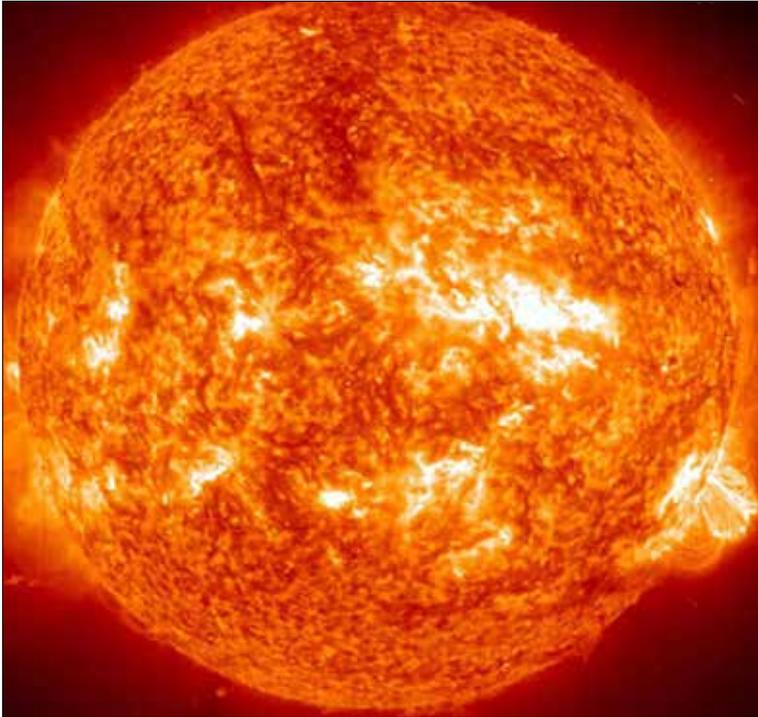
den Klimawandel und damit um unsere Zukunft gewinnen können.

Dazu gehören gesunde Meere mit einer hohen Widerstandsfähigkeit gegen die Auswirkungen der Klimakrise und artenreiche Meeresökosysteme mit einer hohen Aufnahmekapazität für CO₂.

[/www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/klima-und-luft/klimawandel/30087.html](http://www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/klima-und-luft/klimawandel/30087.html)

Die Sonne ist aktiver als vorhergesagt

Anders als vorhergesagt, ist die Sonne derzeit äußerst aktiv. Erwartet waren ein



Sonnenflecken, Plasmaausbrüche, Sonnenstürme – im Zentrum unseres Sonnensystems geht es hoch her. Das wirkt sich etwa auf die Lebensdauer von Satelliten und die Raumfahrt aus. Quelle: Die Welt.

ruhiger Zyklus und ein mäßiges Maximum, doch die Zahl der Sonnenflecken und der solare Radioflussindex übertreffen die Modellrechnungen, wie Daten der US-Wetter- und Ozeanografiebehörde NOAA zeigen. Das könnte das Klima beeinflussen und sich auf bemannte Raumfahrtmissionen auswirken.

In einem Rhythmus von etwa elf Jahren ändert sich die Aktivität unserer Sonne, Umwälzströme im Sonneninneren sind dafür verantwortlich. In diesem Zeitraum wechselt sie von einem Ruhezustand zu einer Phase mit gehäuften Sonnenflecken, Plasmaausbrüchen und Sonnenstürmen – Flares genannt –, um sich dann wieder zu beruhigen. Im Jahr 2019 hatten erste Flecken den Beginn des 25. Zyklus angekündigt, dessen Höhepunkt zwischen 2024 und 2026 erwartet wird. Schon jetzt zeichnet

sich ab: Er könnte intensiver werden als gedacht.

Gute Hinweise darauf, wie aktiv der Stern im Zentrum unseres Sonnensystems ist, liefern etwa die Sonnenflecken sowie seine Radiostrahlung. Sonnenflecken sind dunklere Bereiche, die in der Photosphäre der Sonne zu sehen sind. Sie sind Folge eines starken magnetischen Flusses, der aus dem Inneren der Sonne nach oben drängt. Die Regel lautet: Je mehr Flecken zu sehen sind, desto aktiver ist die Sonne.

Der zweite gute Indikator für die Sonnenaktivität ist besagter solarer Radioflussindex, unter anderem auch als 10,7-cm-Strahlung oder solarer Flux bezeichnet. Dabei handelt es sich um die spektrale Flussdichte der solaren Radiostrahlung bei einer Frequenz von 2800 Megahertz. Der Index ist proportional zur Sonnenaktivität und korreliert mit der Zahl der Sonnenflecken.

Die Sonne ist derzeit aktiver, als man mit Hilfe von Modellen vorhergesagt hat. Das zeigt sich beispielsweise an der Zahl der Sonnenflecken sowie dem solaren Radioflussindex.

Derzeit liegen beide Richtwerte über dem erwarteten Durchschnitt. Das heißt, die Sonne ist aktiver als mit Hilfe von Modellen vorhergesagt. Ein Beispiel: Für Februar 2022 waren 31,5 Sonnenflecken erwartet worden, tatsächlich gemessen wurden 59,7. Ein weiteres: Man rechnete mit einem solaren Radioflussindex von 81,6 im Februar 2022, der Wert lag jedoch bei 109,2 Solar Flux Units. Damit nähert sich die Sonne nicht nur konsequent, sondern rasch dem berechneten Maximum von 115,3 Flecken sowie von 135,8 Solar Flux Units an. Inwiefern die Vorhersagen zu korrigieren sind, ist bislang nicht geklärt.

Eine aktive Sonne macht sich auf oder nahe der Erde durchaus bemerkbar. Ihre Stürme können etwa den Funkverkehr, die Stromnetze und die Navigationssignale be-

einflussen oder Satelliten zerstören. Letzteres hatte sich Anfang Februar 2022 zuletzt gezeigt: SpaceX verlor damals dutzende Geräte, weil sie vom Sturm erfasst aus der Umlaufbahn fielen und verglühten. Dass mit der Aktivität die Strahlung im Weltraum steigt und gefährliche Strahlungsausbrüche wahrscheinlicher werden, ist zudem für geplante Raumfahrtmissionen relevant. Außerdem wirkt sich die Sonne auf das Erdklima aus. Allerdings weniger als manch einer behauptet. Selbst wenn die Sonnenaktivität wieder zurückgehen und das vorhergesagte Maximum doch noch eingehalten werden sollte, würde das nur wenig an der von

Menschen beschleunigten Erderwärmung ändern. Das haben in den vergangenen Jahren mehrere Studien belegt.

Die Vorhersage stammt von dem Solar Cycle Prediction Panel, in dem die NOAA, die amerikanische Weltraumagentur NASA und die International Space Environmental Services vertreten sind. Die Daten gelten als offizielle Vorhersage für den Sonnenzyklus, wobei die Prognosen unsicher sind, wie die aktuelle Entwicklung belegt.

www.spektrum.de/news/weltraumwetter-die-sonne-ist-aktiver-als-vorhergesagt/2006410

Mars: Vulkanisch aktiv bis heute?

Ungewöhnlich tiefe und langsame Marsbeben deuten auf aktive Magmabewegungen im oberen Mantel des Roten Planeten hin.

Tiefe Erschütterungen: Der Mars könnte noch heute vulkanisch aktiv sein – zumindest unter seiner Oberfläche. Ein Indiz dafür liefern tiefe Marsbeben, die das Seismometer der NASA-Sonde Mars InSight aufgezeichnet hat. Ihren Merkmalen nach könnten die Erschütterungen auf aufsteigende Magmaströme unter der jungen Vulkanregion Cerberus Fossae zurückgehen. Der obere Mantel des Mars ist demnach noch immer in Bewegung.

Wie viel Hitze gibt es noch im Inneren des Roten Planeten? Könnte es unter seiner Oberfläche womöglich heute noch vulkanische Aktivität geben? Zwar zeugen gewaltige Vulkanberge wie der Olympus Mons, Lavahöhlen sowie Calderen von Supervulkanen davon, dass der Mars früher vulkanisch aktiv war. Doch ob der Marsmantel heute noch heiß und dynamisch genug ist, um Magmaaufströme aufzuweisen, ist strittig.

Rätsel um niederfrequente Erschütterungen

Jetzt jedoch hat die Landesonde Mars InSight seismische Erschütterungen registriert, die

ein neues Licht auf die Dynamik des Marsmantels werfen. Seit dem Absetzen eines Seismometers auf der Marsoberfläche Februar 2019 hat die Sonde schon mehr als 465 eindeutig identifizierbare Marsbeben aufgezeichnet. Ein Großteil davon sind hochfrequent und stammen aus geringer Tiefe – sie gelten daher als Erschütterungen, die durch Temperaturveränderungen der Marskruste verursacht wurden.

Es gibt aber 41 weitere Marsbeben, die niederfrequenter sind und sich in ihrer Wellenform von diesen flachen Beben unterscheiden. Allerdings waren ihre seismischen Signaturen zu undeutlich, um ihre Herkunft bestimmen zu können. Deshalb haben nun Weijia Sun von der chinesischen Akademie der Wissenschaften und Hrvoje Tkalčić von der Australian National University in Canberra die Rohdaten des Mars-InSight-Seismometers erneut einer Analyse unterzogen.

Neue Beben aus junger Vulkanregion

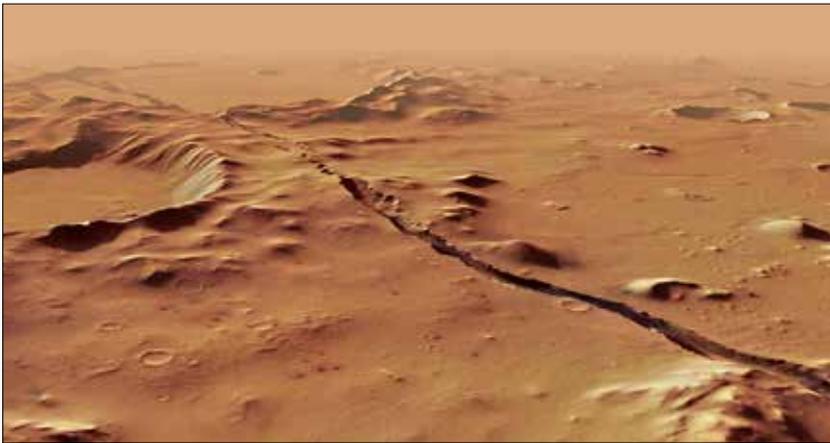
Mithilfe von zwei analytischen Methoden suchten die Forscher dabei nach weiteren niederfrequenten Marsbeben – und wurden fündig. Sie identifizierten 47 zuvor unerkannte Beben, die ebenfalls auffallend niederfrequent waren und deren Merkmale

besser erkennbar waren. „Aus der Ähnlichkeit ihrer Wellenformen schließen wir, dass es sich um wiederholte Beben aus der gleichen Herkunftsregion handelt“, berichten die Wissenschaftler.

Sie verorten das Epizentrum der neuen Marsbeben in der Region Cerberus Fossae – einer erst kürzlich in den Fokus der Aufmerksamkeit gerückten Marsregion. Denn dort haben Planetenforscher vulkanisches Material entdeckt, das möglicherweise erst innerhalb der letzten 50.000 Jahren ausgeschleudert wurde. In jedem Fall könnte diese Vulkanregion jünger sein als rund 20 Millionen Jahre.

Ursprung im Marsmantel

Interessant auch: Anders als die zuvor bekannten hochfrequenten Erschütterungen ereigneten sich die neu identifizierten Beben nicht nur in der ersten Nachthälfte, sondern auch mitten am Tag. Die seismischen Wellen legen zudem nahe, dass der Ursprung der neu identifizierten Beben deutlich tiefer liegt – im oberen Marsmantel. „Die substanzielle Tiefe dieser Marsbe-



Cerberus Fossae, von Vulkanismus und Tektonik geprägt; Quelle: ESA/DLR/FU Berlin.

ben und ihre repetitive Natur machen es wenig wahrscheinlich, dass es sich hierbei um tektonische Aktivitäten an Krustenverwerfungen handelt“, erklärt das Team.

Stattdessen könnten diese Marsbeben durch Magmaströmungen im Marsmantel verursacht worden sein. „Wir gehen davon aus, dass die Bewegungen von geschmolzenem Gestein im marsianischen Mantel der Auslöser für diese 47 neuentdeckten Beben unter der Region Cerberus Fossae war“, sagt Tkalčić. Möglicherweise strömt unter der noch jungen Vulkanregion bis heute Magma aus größerer Tiefe nach oben.

Hat der Mars eine Mantelkonvektion?

Das aber bedeutet: Der Mantel des Roten Planeten könnte noch heute in Bewegung sein und damit heißer und dynamischer als bislang gedacht. Sollte sich dies bestätigen, wäre dies eine wichtige Erkenntnis nicht nur zum Ursprung der Marsbeben. „Die Frage, ob der Marsmantel noch aktiv ist, ist entscheidend für unser Verständnis der planetaren Geschichte des Mars“, sagt Tkalčić. Der Einblick in den Marsmantel könnte unter anderem klären, ob der Rote Planet noch eine Mantelkonvektion ähnlich der der Erde besitzt oder nicht. Dies hätte Einfluss auf den Wärmetransport im Marsinneren und darauf, wie flüssig und dynamisch sein Kern noch ist. Und das wiederum ist entscheidend für die Frage, warum und wie der Mars sein einst globales Magnetfeld verlor.

„Wenn es diese Konvektion gibt – und danach sieht es auf Basis unserer Ergebnisse aus – dann muss es einen anderen Mechanismus geben, durch den das Magnetfeld des Roten Planeten verloren ging“, erklärt Tkalčić. Die Forscher hoffen, dass künftig weitere Daten von Mars InSight helfen werden, diese Fragen zu klären.

www.dlr.de/content/de/artikel/news/01/2020/01/20200224_der-mars-bebt-wie-die-schwaebische-alb.html

Hier können naturkundliche Programme angefordert/abgerufen werden. Die Liste ist alphabetisch, ohne Wertung!

Astronomische Gesellschaft URANIA, Sternwarte Wiesbaden (0611/9201119);
info@urania-wiesbaden.de

BUND Wiesbaden, Michael Döring (0172/1041220);
michael.doering@bund-wiesbaden.de

BürgerStiftung Unser Land! Rheingau und Taunus, K. Schüttler (06128/487903);
info@buergerstiftung-rheingau-taunus.de

Forstamt Wiesbaden (0611/53280-0);
ForstamtWiesbadenChausseehaus@forst.hessen.de

Frankfurter Geographische Gesellschaft (069/79840168);
rita.peters@em.uni-frankfurt.de

Geographie für Alle (06131/3925145);
info@geographie-fuer-alle.de

Geopark Westerwald-Lahn-Taunus (0700/00055566);
info@geopark-wlt.de

Georgius Agricola Montanisten (0611/560593);
gav-mainz@t-online.de

Hess. Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (0611/69390);
post@hlnug.de

Hess. Ministerium für Umwelt, Klima etc. (0611/8150);
www.umwelt.hessen.de

Hess. Ministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung etc. (0611/8152020);
www.hmwwl.hessen.de

HGON, Hess. Gesellsch. für Ornithologie, Oliver Weirich;
oliver.weirich@hgon.de

Hochschul- und Landesbibliothek RheinMain (0611/94951820);
Information-hlb@hs-rm.de

Kulturamt Wiesbaden (0611/3640);
kultur@wiesbaden.de

Kulturlandschaftsverein „Feldflora Reservat“, I. Heck (06129/502536);
irina.heck@feldflora-taunus.de

NABU Mainz (0613/140390);
www.nabu-mainz.de

NABU Wiesbaden (0611/465452 oder 0611/712371);
www.nabu-wiesbaden.de

Naturpark Rhein-Taunus (06126/4379);
info@naturpark-rhein-taunus.de

Naturschutzhaus (0611/261656);
r.abt@naturschutzhaus-wiesbaden.de

Naturwissenschaftlicher Verein Darmstadt;
www.nwv-darmstadt.de; Michael Siebert, Carsonweg 52, 64289 Darmstadt

Nordhessische Gesellschaft für Naturkunde und Naturwissenschaften e. V.
Cornelia Schmitt Becker; Brüder-Grimm-Straße 149, 34134 Kassel.

Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde (0641/9938400);
melanie.hamann@vetmed.uni-giessen.de

Adressen anderer naturkundlicher Vereine / Behörden

Offenbacher Verein für Naturkunde e.V. (069 833243);
VereinfuerNaturkundeOf@ovfn.de

POLLICHIA RheinlandPfalz (06321/921775);
ott@pollichia.de

Rheinische Naturforschende Gesellschaft (06131/122646);
Naturhistorisches.museum@stadt.mainz.de

Schottener Forum Wetterau (06044/96160 oder 91160);
www.schotten.de

Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft (069/75420);
info@senckenberg.de

Stadtarchiv Wiesbaden (0611/313219);
stadtarchiv@wiesbaden.de

Tier- und Pflanzenpark Fasanerie (0611/4090770);
fasanerie@wiesbaden.de

Umweltamt Wiesbaden (0611/313701);
umweltamt@wiesbaden.de

Verein für Nassauische Altertumskunde und Geschichtsforschung (0611/881132);
vna@hhstaw.hessen.de

Verein Lahn-MarmorMuseum Villmar (06482/607720);
info@lahn-marmor-museum.de

Wetterauische Gesellschaft für die gesamte Naturkunde, Hanau (06181/5089650);
wetterauischegesellschaft@t-online.de

Zeitsprünge, Geschichtsverein Breitscheid (0151/20604463);
info@zeitsprünge.de

Außerhalb unserer Region:

Naturwissenschaftlicher Verein Aschaffenburg (06021/30446);
mail@nwv-ab.de

Naturforschende Gesellschaft Bamberg (0951/12269);
nfg@bnv-bamberg.de

Naturhistorische Gesellschaft Hannover (0511/9807871);
info@n-g-h.org

Naturhistorischer Verein der Rheinlande und Westfalens (0228/692377);
nhv@uni-bonn.de

Naturwissenschaftlicher Verein Karlsruhe (0721/1752863);
trusch@smnk.de

Naturwissenschaftlicher Verein Regensburg (0941/5073444);
Gert.speierer@alice-dsl.net

Naturwissenschaftlicher Verein Würzburg (0931/56814);
verein@nwv-wuerzburg.de

Verein für Naturkunde in Osthessen (06655/3969);
vno-fulda@gmx.de

Stand Januar 2022