



<https://nwv-hamburg.de>

# NATUR und WISSEN

Mitteilungen aus dem Naturwissenschaftlichen Verein in Hamburg



Heft 19

18. Jahrgang 2022

ISSN 1614-0931

**Sommerausflug 2022: Pevestorf und der Höhbeck**

Foto: H. Schöneberg



## Editorial

---



### **Liebe Vereinsmitglieder, liebe Leser!**

Für das Neue Jahr wünsche ich Ihnen von Herzen alles Gute - bleiben Sie vor allem gesund! Und hoffen wir gemeinsam auf ein Jahr 2023 ohne weitere Katastrophen und ohne neue Krisen!

Dafür, dass Sie im vergangenen Jahr unserem Verein die Treue gehalten haben, danke ich Ihnen sehr. Ab Mai konnten wir wieder Vorträge im Hörsaal anbieten, im November dann auch im Zoologischen Museum, sogar mit anschließendem Treffen bei einem Glas Wein. Wenn man berücksichtigt, dass auch die digitalen Vorträge der vielen vergangenen Monate guten Zuspruch hatten und dass unsere Arbeitsgruppen auch und trotz der Coronabeschränkungen ihre Treffen regelmäßig durchführen konnten, kann man feststellen, dass unser Verein die schweren Zeiten gut überstanden hat. Ich finde das wunderbar - ich denke, wir können mit Zuversicht in die Zukunft blicken.

Im vergangenen Jahr wurde routinemäßig ein neuer Vorstand gewählt. Die Herren Prof. Giere und Dr. Jelinek haben nicht mehr kandidiert und wurden schweren Herzens und mit großem Dank für ihre vieljährige Mitarbeit im Vorstand verabschiedet. Als neues Mitglied im Vorstand konnten wir Herrn Prof. Niemitz, ehemals Leiter des humanbiologischen Instituts an der FU Berlin, gewinnen und sind über diesen „Zuwachs“ sehr froh.

Über das Ergebnis der Vorstandswahl und über die exakte Zusammensetzung des Vorstandes können Sie im Protokoll der Mitgliederversammlung (Seite 25 in diesem Heft) und im Vorstandsbericht (Seite 30) nachlesen.

Nach langen Erörterungen im Vorstand, schon in den vergangenen Jahren, wurde beschlossen, was wirtschaftlich endlich unausweichlich war, nämlich in der Mitgliederversammlung eine Erhöhung der Mitgliedsbeiträge zu beantragen. Die Beiträge waren gut über 20 Jahre nicht den steigenden Kosten angepasst worden - trotz umfangreicherer Leistungen des Vereins für seine Mitglieder. Das Verhältnis der laufenden Einnahmen zu den regelmäßig anfallenden Kosten machte diesen Schritt erforderlich - er ist dem Vorstand schwer gefallen! Der Antrag des Vorstandes wurde in der Mitgliederversammlung einstimmig angenommen (Details siehe Protokoll der Mitgliederversammlung auf Seite 25 in diesem Heft).

Nun aber zu dem vor Ihnen liegenden Heft. Herr Stiewe, der die Hefte von Natur und Wissen von Anfang an gestaltete, und ich freuen uns, dass wir Ihnen wieder interessanten Lesestoff aus unserem Vereinsleben anbieten können:

Es beginnt mit einer kurzen Schilderung unseres sehr schönen Sommerausfluges in das Wendland,

nämlich in die Pevestofer Wiesen und zum Hühbeck unter Führung unseres Vorstandsmitglieds Prof. Wilkens. Nach der Abstinenz während der Coronabeschränkungen haben alle Teilnehmer diesen Ausflug sehr genossen (Seite 3 bis 5).

Auf den Seiten 6 bis 13 haben wir Ihnen zusammengestellt, was uns an Manuskripten, Zusammenfassungen und Abbildungen zu unserer Reihe *Klimakatastrophe - Gibt es einen Ausweg?* zur Verfügung stand, sodass Sie sich ein gutes Bild über den Inhalt dieser wichtigen Vortragsreihe machen können - im Einzelnen:

Eine kurze Zusammenfassung des Vortrags von Prof. Mojib Latif: *Ist unser Klima noch zu retten?* Sodann der ausführliche Bericht *Schwächelnde Wärmepumpe* über den Golfstrom von Frau Dr. Levke Caesar. Unser Zweiter Vorsitzender, Helge Kreuz, schrieb einen ausführlichen Text über *Methan - das (bis vor kurzem) weniger beachtete Treibhausgas*. Es folgen dann die Vortragszusammenfassungen von Dr. Henrik Hartmann: *Der Wald im Klimawandel – Retter in der Not oder Verlierer im Lauf gegen die Zeit?*, von Christopher Schrader: *Transformation statt Reform - Nachhaltige Wege aus der Klimakrise* und Prof. Hartmut Graßl: *Die Folgen der verspäteten Reaktion der Politik: Meeresspiegelanstieg um Meter und Sturzfluten mit immer höheren Intensitäten*.

Den Abschluss der Vortragsreihe, schon im Januar 2022, war diesen Themen gewidmet: Frau Prof. Antje Boetius sprach über: *Polarregionen im Wandel - was hat das mit uns zu tun?* und Prof. Claus-Erich Boetzkkes beleuchtete, wie die Medien mit der Klimakrise umgehen, sein Vortrag hatte den Titel: *Vor uns die Sintflut. Wie die Medien über den Klimawandel berichten*.

Ab Seite 14 können Sie ausführlich nachlesen, welche Vorträge ab Februar angeboten wurden. Im Februar stellte Herr Jörg Kohnert eine interessante und wichtige Methode u.a. für die Biodiversitätsforschung vor: *eDNA-basiertes Biodiversitätsmonitoring mit NatureMetrics*. Frau Dr. Ortrun Mittels-

ten Scheid, vom Wiener Gregor Mendel Institut, sprach im März über *Grüne Gentechnik: fruchtbar, nicht furchtbar*. Im April hatten wir Gelegenheit, mit Dr. Klaus von Schwartzberg einen Blick in die Sammlung lebender Algen in der Hamburger Botanik zu werfen: *Ein virtueller Rundgang durch die Hamburger Algensammlung MZCH - Lebende Algenkulturen als Ausgangspunkt für evolutionsbiologische und ökologische Untersuchungen*.

Während alle bisher erwähnten Vorträge digital stattfanden, konnten wir endlich wieder mit dem Vortrag unseres Vorstandsmitglieds Prof. Horst Wilkens: *Pevestorf und der Hühbeck: Vom Eldorado Hamburger Zoologen zum Großschutzgebiet* in den Hörsaal. Dieser Vortrag war Anlass, den Sommerausflug in eben diese Gegend zu planen.

Über die Vortragsreihe 2022/2023 *Erst die Arten und dann wir? Die Biodiversitätskrise und ein Blick auf die Massensterben der Erdgeschichte* werden wir - wie üblich - im nächsten Heft berichten.

Auf den folgenden Seiten des Heftes finden Sie das Protokoll der Mitgliederversammlung und Berichte des Vorstandes und der Arbeitsgruppen. Ich empfehle Ihnen die Lektüre dieses Heftteiles sehr, denn die Beiträge dort vermitteln einen wunderbaren Eindruck über die Vielfalt der Arbeitsthemen und Angebote unseres Vereins für unsere Mitglieder und Gäste. Sie werden mir zustimmen, all das, was in den AGs geplant, erarbeitet und vermittelt wird, bekundet die große Leistungsfähigkeit unseres Vereins.

Liebe Vereinsmitglieder, ich wünsche Ihnen Freude und Gewinn beim Lesen in diesem Heft! Wenn möglich, schalten Sie sich aktiv in die Vereinsarbeit ein, und bitte melden Sie sich bei mir oder den anderen Vorstandsmitgliedern, wenn Sie Anliegen haben, die mit unserem Verein zu tun haben.

Ganz herzliche Grüße,  
Ihr Harald Schliemann



## Harald Schliemann Sommerausflug 2022

---



Gartower See, Foto: P. Stiewe

Erstmalig nach Beginn der Corona-Pandemie konnten wir in diesem Jahr wieder einen Sommerausflug veranstalten. Die Infektionslage hatte sich in den Monaten Mai und Juni soweit beruhigt, dass wir dieses Unternehmen wagen konnten. Eine vorherige Rundfrage hatte gezeigt, dass es ausreichend Interessenten für den Ausflug geben würde.

Im Mai hatte Herr Professor Wilkens einen sehr informativen Vortrag über die Elbtalauen und die vielfältigen Naturschutzbemühungen in dem Biosphärenreservat gehalten, der ein vorzüglicher Anreiz für einen Ausflug in diese wunderschöne Gegend des Wendlandes war. Auf dieser Grundlage begannen die Vorbereitungen für den Ausflug. Es stellte sich heraus, dass es in Pandemie-Zeiten nicht mehr selbstverständlich ist, zu einem bestimmten Termin eine Bus beschaffen zu können - unser langjähriger Partner Lampe-Reisen in Itzehoe hat seine Fahrzeug-Flotte verkleinert, und man konnte uns nur nach einigem Bemühen einen von dieser Firma geliehenen Bus zur Verfügung stellen. Am Ende wurden wir zufriedenstellend mit einem guten Bus und einer sehr sympathischen Fahrerin bedient. Freilich, im Vergleich zu Vor-Coronazeiten mit deutlich erhöhten Kosten.

Als Termin fassten wir den 2. Juli ins Auge, das eigentlich bevorzugte Wochenende davor war wegen eines Tages der offenen Tür im Zoologischen Museum ungeeignet. Die Teilnehmer des Ausfluges,

25 an der Zahl, trafen sich zu der gewohnten Zeit, kurz vor 8 Uhr, in der Bundesstraße vor dem Eingang des Zoologischen Museums, sodass wir pünktlich unsere Reise ins Wendland beginnen konnten.



Herr Wilkens erklärt, Foto: P. Stiewe



Foto: P. Stiewe

In ein wenig mehr als zwei Stunden erreichten wir den Lindenkrug und Lindenhof in Pevestorf, wo Herr Wilkens und das Ehepaar Post, das bereits eine Nacht im Lindenhof zugebracht hatte, auf uns warteten. Nach einer kurzen Pause fuhren wir auf die Gartower Seite des gleichnamigen Sees und begannen eine zweistündige, kleine Wanderung an

seinem nordwestlichen Ufer in Richtung der Straße Gartow-Pevestorf, wo uns der dorthin bestellte Bus wieder aufnahm.

Der Gartower See ist mit seinen ansehnlichen Maßen (2,3 km lang, maximal 650 Meter breit) ein künstliches Gebilde, das durch Aufstauung des



Foto: H. Schliemann



Flusses Seege entstanden ist. Ziel der Schaffung dieses Sees in den 1970er Jahren war die Belebung des Tourismus und damit der Wirtschaft in dem ehemaligen Zonenrandgebiet. Während der wiederkehrenden Elbehochwässer kann die Seegeniederung weiträumig überflutet werden und dabei auch den Gartower See mit einbeziehen.

Ursache für die weiträumigen Überschwemmungen der Seegeniederung ist der Umstand, dass die Seege anders als andere Zuflüsse der Elbe nicht durch ein Sperrwerk von der Elbe abgetrennt wird. Das Hochwasser der Elbe kann sich also ungehindert im Binnenland ausbreiten. Die stark wechselnden Wasserstände sind die Lebensgrundlage vieler Pflanzen und Tiere dieses Gebietes. Daneben gibt es aber auch dauerhafte Stillgewässer, die durch Bodenentnahmen für den Deichbau entstanden sind. Unser Weg entlang am Seeufer gestattete Blicke auf den Gartower See und in entgegengesetzter Richtung in die Seegeniederung, die im Frühjahr Rast- und Nahrungsplatz für große Zahlen von Gänsen, Sing- und Zwergschwänen ist. Wenn uns zu dieser Jahreszeit solche Beobachtungen verwehrt blieben, so sahen wir doch Rote Milane und Kraniche und aus den Büschen hörten wir Gartengrasmücken und Fitis-Laubsänger. Die am Seeufer lebende Biberfamilie war zu unserem Bedauern nicht zu sehen.

Herr Wilkens, der sich selbst zusammen mit dem NABU um den Naturschutz dieser Landschaft en-



Aussichtsturm Schwedenschanze, Foto: S. von Boguslawski

gagiert kümmert, war ein kompetenter Führer, der über die Flora und Fauna und deren hiesige Besonderheiten berichtete und uns über die ökologischen Bedingungen der Landschaft aufklärte.

Nach Beendigung der kleinen Wanderung fuhren wir zum Lindenhof, den wir gegen 12.30 Uhr erreichten. Wie der Name verspricht, konnten wir unsere vorbestellten Mittagsgesichte unter den ansehnlichen Linden vor dem Restaurant einnehmen und unsere Beine ausstrecken. Um das Nachmittagsprogramm zeitlich nicht zu sehr zu drängen, verzichteten wir auf eine weitere Busfahrt und nutzten die Lage des Lindenhofes am Rande der Pevestorfer Wiesen zu einem ausgedehnten Spaziergang bis an den Rand des Elbholzes, des letzten größeren Auwaldes in Niedersachsen.

Die abwechslungsreiche Landschaft der Pevestorfer Wiesen mit ihren Hecken, Büschen, Bäumen und Feuchtgebieten beherbergen seltene Pflanzen, Laub- und Wasserfrösche und viele Vogelarten; allerdings sind Kiebitz, Bekassinen und Brachvögel trotz der intensiven Naturschutzmaßnahmen nicht erhalten geblieben.

Nach unserem Gang in den Pevestorfer Wiesen führte uns eine kurze Busfahrt zur Schwedenschanze auf dem Hühbeck, wo es Gelegenheit gab, in dem urigen, kleinen Restaurant noch einen letzten Kaffee vor Beginn der Heimfahrt zu trinken und, für ganz Aktive, den Aussichtsturm zu besteigen, der einen weiten Blick über die Elbe und die von uns besuchte Landschaft gestattet.

Die Rückfahrt begann um 17.00 Uhr, sodass unser gelungener Ausflug gut vor 20.00 Uhr am Zoologischen Museum zu Ende ging.

Zur Vertiefung unserer Einblicke in die Biologie des Biosphärenreservat wird die kleine NABU-Broschüre „Naturschutz in der Elbtalau“ empfohlen.



info@NABU-Hamburg.de www.NABU-Hamburg.de

## Allgemeine Veranstaltungen: Vorträge

---

### Allgemeine Vortragsreihe 20021/22

---



Das Thema „Klima“ hat den Naturwissenschaftlichen Verein auch in der Vergangenheit beschäftigt. Im Jahr 2003 gab es eine Vortragsreihe „Unser Klima gestern, heute und morgen“. Von den sieben Vorträgen befassten sich sechs mit den Klimaänderungen der erdgeschichtlichen Vergangenheit. Nur einer war der seinerzeit aktuellen Klimasituation gewidmet und lautete „Das Klima des 21. Jahrhunderts“. Der Referent war Professor Hartmut Graßl, Direktor des Hamburger Max-Planck-Instituts für Meteorologie. Aus gutem Grund haben wir Herrn Graßl jetzt wieder zu einem Vortrag eingeladen.

Seit unserer Vortrags-Reihe vor fast 20 Jahren hat das, was wir vordem als Klimafrage erörtert haben, für uns eine neue Bedeutung gewonnen. Aus den Fragen und Feststellungen zu dem Phänomen der Klimaveränderungen ist die Erkenntnis geworden, dass wir auf eine globale Katastrophe zusteuern: Wälder brennen, Permafrostböden tauen auf, Gletscher schmelzen, Extremwetterlagen mit Starkregen und unerträglichen Temperaturen

nehmen zu. Und das nicht nur fern von uns in Mitteleuropa, sondern auch bei uns vor der Tür.

In dieser Situation möchte der Verein seinen Mitgliedern und Gästen einen Überblick über die derzeit erkannten naturwissenschaftlichen Ursachen der Klimaveränderungen und die zu erwartenden Folgen präsentieren. Aber wir wollen auch aufzeigen, welche Wege aus der Krise herausführen könnten und freuen uns, dass wir für dieses Projekt hochkarätige Fachleute als Redner gewonnen haben:

Der Meteorologe Prof. Mojib Latif aus dem Kieler GEOMAR führte in die Thematik ein und fragte: „Ist unser Klima noch zu retten?“ Frau Dr. Levke Caesar forscht an der Maynooth University in Irland und berichtete über die Veränderungen des für unser Klima wichtigen Golfstroms. Der Diplom-Geologe Helge Kreutz aus unserem Vorstand erklärte uns die Bedeutung des Methans als Treibhausgas. Dr. Henrik Hartmann aus dem Max-Planck-Institut für Biogeochemie in Jena befasste sich mit der Rolle der Wälder im Klimawandel und deren Bedrohung durch den Klimawandel. Christopher Schrader ist Physiker und Wissenschaftsjournalist, der u.a. für die Süddeutsche Zeitung schreibt; er sagte, nur die Transformation unserer Lebensverhältnisse können aus der Krise führen - Reformen genügen nicht. Prof. Hartmut Graßl, ehemaliger Direktor der Hamburger Meteorologie, kam erneut zu Wort bei uns und beschrieb die Klimafolgen als Ergebnis verspäteter Reaktionen der Politik.

Zu Beginn des neuen Jahres hatten wir Frau Prof. Antje Boetius, Direktorin des Alfred-Wegener-Instituts in Bremerhaven zu Gast; ihr Thema war die Veränderungen in den Polarregionen und die Bedeutung dieser Veränderungen für uns. Zum Abschluss unserer Reihe kam der Journalist und Fernsehmoderator Prof. Claus-Erich Boetzke zu uns; er hat die Rolle der Medien in der Berichterstattung über das Thema „Klima“ analysiert.

Harald Schliemann

*Aufgrund der Corona-Pandemie mussten die Vorträge per Zoom gehalten werden.*

*Einige dieser Vorträge sind aufgezeichnet worden und können über unsere Homepage abgerufen werden:*

*<https://nwv-hamburg.de/veranstaltungen-2019/uber-veranstaltungen>*



Zoom-Vortrag am 28. Oktober 2021

**Prof. Dr. Mojib Latif, GEOMAR Kiel**

### **Ist unser Klima noch zu retten?**

Das Klima ändert sich infolge der vielfältigen menschlichen Aktivitäten. Die Temperaturen steigen, das Eis der Erde schmilzt, die Meeresspiegel erhöhen sich, Wetterextreme nehmen zu und intensivieren sich. Was sind Mechanismen hinter den Veränderungen? Wie sehen mögliche Zukunftsszenarien aus? Kann die Weltgemeinschaft das im Pariser Klimaabkommen festgelegte Ziel

noch erreichen, die globale Erwärmung auf deutlich unter 2 Grad Celsius gegenüber der vorindustriellen Zeit zu begrenzen? Allein seit 1990 sind die weltweiten Kohlendioxid-Emissionen um ungefähr 60 Prozent und die Temperaturen global um mehr als ein halbes Grad angestiegen. Können wir noch einen gefährlichen Klimawandel vermeiden? Und was passiert, wenn nicht?

**Kontakt:** [mлатif@geomar.de](mailto:mлатif@geomar.de)

Zoom-Vortrag am 11. November 2021

**Dr. Levke Caesar, Maynooth University, Irland**

### **Schwächelnde Wärmepumpe**

---

Das Golfstromsystem beeinflusst als eines der wichtigsten Wärmetransportsysteme der Erde maßgeblich das Klima Europas. Eine einzigartige Kälteblase südlich von Grönland liefert Hinweise darauf, dass sich das System seit Mitte des 20. Jahrhunderts um etwa 15 Prozent abgeschwächt hat.

Wussten Sie, dass es in Städten wie Stockholm oder Dublin im Winter durchschnittlich um die zehn Grad wärmer ist als in den um die 1.000 km südlicheren gelegenen kanadischen Städten wie Montreal oder Quebec? Ein wichtiger Grund ist das sogenannte Golfstromsystem, ein riesiges Netzwerk aus im Atlantik fließenden Ozeanströmungen zu welchem auch der namensgebende Golfstrom gehört. Dieses transportiert bis zu über einem Petawatt (1 mit 15 Nullen) an Wärme nordwärts im Atlantik. Zum Vergleich, dies entspricht der Energieproduktion von etwa einer Millionen Atomkraftwerken. Da ein Teil dieser Wärme an die Atmosphäre abgegeben und mittels der dort wehenden Westwinde Richtung Europa transportiert wird, übt das Golfstromsystem einen großen Einfluss auf das Klima Europas aus.

Angetrieben wird das System durch die sogenannte Tiefenkonvektion, welche auf Dichteunterschieden im Ozean basiert. Warmes und salzhaltiges Wasser bewegt sich als Oberflächenströmung von Süden Richtung Nordatlantik, wobei es abkühlt und dadurch dichter und schwerer wird. Ist das Wasser an der Oberfläche dichter als das Wasser in den darunter liegenden Ozeanschichten, sinkt es ab und fließt zurück in den Süden. Klimamodelle prognostizieren, dass sich das Golfstromsystem in Folge der globalen Erwärmung deutlich abschwächen

wird. Der Grund dafür ist, dass durch vermehrte Niederschläge und das verstärkte Abschmelzen des arktischen Meereises sowie des Grönländischen Eisschildes dem nördlichen Atlantik Süßwasser zugeführt wird, wodurch der Salzgehalt des Wassers sinkt. Dies, sowie die verstärkte Erwärmung der Meeresoberfläche senkt die Dichte der oberen Wassermassen, was das Absinken hemmt und so das Golfstromsystem schwächt.

Doch der Klimawandel ist bereits im vollen Gange: Im Laufe des letzten Jahrhunderts hat sich die globale Durchschnittstemperatur um über 1 Grad erwärmt. Das arktische Meereis ist allein in den letzten 40 Jahren um fast die Hälfte zurückgegangen und der Grönländische Eisschild schmilzt schneller ab als jemals zuvor in den letzten 12.000 Jahren. All dies beeinflusst das Golfstromsystem. Wissenschaftler fragen sich deshalb schon seit Jahren, ob auch diese Ozeanströmungen schon schwächer geworden sind. Eine Frage, die nur Messdaten beantworten können.

2004 wurde deshalb auf Höhe des 26. Breitengrades ein – die gesamte Breite des Atlantiks (ca. 6.500 km) umfassendes – Netzwerk aus über 250 im Ozean verankerten Messinstrumenten eingesetzt, welches im 12-Stunden-Takt Messdaten über das Golfstromsystem liefert. Diese Daten zeigen, dass sich die Strömung von 2004 bis Ende 2010 um etwa 30% reduziert hat, was eine extreme Abnahme bedeutet. Seitdem hat sich die Strömung wieder etwas erholt, liegt aber immer noch unter dem Niveau von 2004. Um abzuschätzen, ob es sich bei dieser Abnahme um eine Folge des menschengemachten Klimawandels handelt, reichen diese

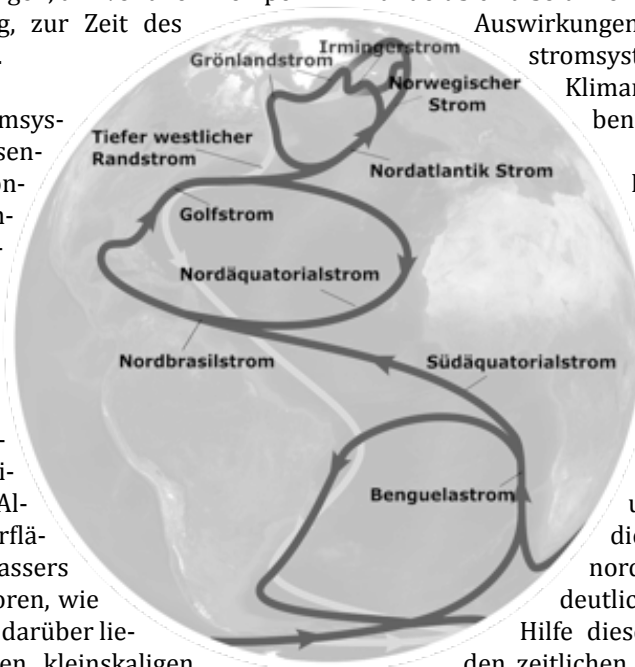
Daten aber leider nicht aus, die Messreihe ist schlichtweg zu kurz. Dies liegt daran, dass das Golfstromsystem – wie viele andere Komponenten im Klimasystem – natürlichen Schwankungen unterliegt. Es ist daher ganz normal, dass die Strömungen mal stärker, mal weniger stark fließen. Um zu bestimmen, ob eine längerfristige Abschwächung vorliegt, braucht es dementsprechend lange Zeitreihen.

Um eine Aussage über den Zustand des Golfstromsystems für die Zeit vor 2004 treffen zu können, müssen wir uns mit Proxy-Daten (auch Stellvertreterdaten genannt) behelfen. Proxy-Daten sind Klimadaten, die indirekt Auskunft über ein System liefern, ein weit bekanntes Beispiel sind z.B. Baumringe, deren Dicke eine Auskunft über die Wachstumsbedingungen, d.h. vor allem Temperatur und Niederschlag, zur Zeit des Baumwachstums geben.

Im Falle des Golfstromsystems schauen Wissenschaftler hierbei besonders auf die Meerestemperatur im Nordatlantik. Diese wird aufgrund seines großen Wärmetransports stark vom Golfstromsystem beeinflusst und Messreihen für die Meeressoberflächentemperatur reichen bis 1870 zurück. Allerdings wird die Oberflächentemperatur des Wassers auch von anderen Faktoren, wie z.B. der Temperatur der darüber liegenden Luft oder lokalen, kleinskaligen Strömungsänderungen beeinflusst. Die Schwierigkeit ist herauszufinden, in welchem Bereich des Nordatlantik die Temperaturen am stärksten vom Golfstromsystem selbst und am wenigsten von anderen Faktoren beeinflusst werden.

Dazu habe ich mir zusammen mit Kollegen aus Potsdam, Princeton und Madrid die Simulationsrechnung eines hochaufgelösten Klimamodells angeschaut. Das Modell simuliert eine Verdopplung der CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atmosphäre, in Folge derer sich die Erde um durchschnittlich 3 Grad erwärmt und das Golfstromsystem gut ein Viertel seiner Kraft verliert. Das Modell zeigt, dass dies nicht gleichmäßig geschieht. Insbesondere im Nordatlantik gibt es starke Abweichungen von der mittleren globalen Erwärmung: eine Region südlich von Grönland von mehr als der zehnfachen

Fläche Deutschlands sticht dabei besonders hervor, weil sie als einziges Gebiet so gut wie keine Erwärmung aufweist. Ein schmales Gebiet entlang der amerikanischen Ostküste hat sich dafür etwa vier Mal so stark wie der globale Durchschnitt erwärmt. Dieses Muster aus besonders starker und so gut wie keiner Erwärmung steht im direkten Zusammenhang mit der im Modell simulierten Abschwächung des Golfstromsystems: Der deutlich reduzierte Wärmetransport im Atlantik führt zu einer Abkühlung der Region südlich von Grönland und gleicht hier den globalen Erwärmungstrend aus. Die besonders starke Erwärmung entlang der Küste zwischen North Carolina und Neufundland liegt an den warmen Wassermassen des eigentlichen Golfstroms, der sich mit der Abschwächung des Golfstromsystems nach Norden verschiebt. Es handelt sich also um eine Art „Fingerabdruck“ der Auswirkungen eines abnehmenden Golfstromsystems, den wir mit Hilfe des Klimamodells identifiziert haben.



Eine Untersuchung der Messdaten seit 1870 zeigt, dass diese den gleichen Fingerabdruck enthalten. Auch hier hat sich die Region südlich von Grönland deutlich weniger als der Rest der Welt erwärmt – z.T. ist es dort sogar abgekühlt –, und auch hier haben sich die Gewässer entlang der nordamerikanischen Ostküste deutlich stärker erwärmt. Mit Hilfe dieser Erkenntnisse habe ich den zeitlichen Verlauf des Golfstromsystems rekonstruiert, indem ich die Temperaturentwicklung südlich von Grönland im Vergleich zu den restlichen Ozeanen berechnet habe. Dies liefert einen Temperaturindex, den ich mit einem – aus einer Reihe von Klimamodellen gewonnen – Umrechnungsfaktor in die eigentliche Strömungsstärke umgerechnet habe. Dadurch ergibt sich eine Zeitreihe für die Entwicklung des Golfstromsystems seit 1870.

Das Besondere an unserer Rekonstruktion ist, dass sie die sich scheinbar widersprechenden Ergebnisse vorheriger Studien vereint. So hat ein Team um den britischen Wissenschaftler Harry Bryden 2005 eine Studie veröffentlicht, in welcher sie aus den – von Forschungsschiffen in den Jahren 1957, 1981, 1992, 1998 und 2004 gemachten – Messungen folgerten, dass sich das Golfstromsystem in dieser

Zeit um rund 30% abgeschwächt hat. Die Ergebnisse wurden aus zweierlei Gründen kritisiert. Einerseits wurde bemängelt, dass die natürlichen Schwankungen des Golfstromsystems nicht bedacht wurden. Denn die Messungen waren zu unterschiedlichen Jahreszeiten gemacht worden, doch die fortlaufenden Messungen seit 2004 zeigen, dass die Stärke des Golfstromsystems innerhalb eines Jahres stark variiert. Korrigiert man die Schiffsmessungen um diesen Faktor, zeigen sie nur noch eine Abschwächung um rund 13%. Ein anderes Team um den Meteorologen Mojib Latif, welches Messungen der Meeressichte zwischen Grönland und Island analysierte, schlussfolgerte im selben Jahr, dass das Strömungssystem seit den 80ern sogar an Stärke zugenommen hat.

Unsere Ergebnisse zeigen, dass alle vorherigen Studien zutreffen. Die zeitliche Entwicklung des Golfstromsystems besteht aus einem abnehmenden Langzeittrend, welcher von natürlichen Schwankungen überlagert wird. Deshalb hängt die

Antwort, ob sich das System abgeschwächt hat, stark vom betrachteten Zeitraum ab. Unsere Daten zeigen, dass Mitte der 50er Jahre ein deutlicher Abwärtstrend begann, der bis Ende der 80er Jahre anhielt. Danach nahm das Golfstromsystem an Stärke zu, bevor es ab etwa 2004 – also genau zum Start der fortlaufenden Messungen – wieder abzuschwächen begann. Diesen aktuellen Trend sehen wir auch in unserer Langzeit-Rekonstruktion, was unsere Zuversicht darin bestärkt, dass die Meerestemperaturen im subpolaren Nordatlantik tatsächlich gut dafür geeignet sind, die Stärke des Golfstromsystems einzuschätzen.

In einer weiterführenden Arbeit haben Kollegen und ich nun gezeigt, dass eine Vielzahl anderer Proxy-Daten außerdem darauf hindeutet, dass diese Abschwächung einzigartig und das Golfstromsystem seit 1950 schwächer ist als je zuvor in den letzten 1600 Jahren.

**Kontakt:** lcaesar@uni-bremen.de

Zoom-Vortrag vom 18. November 2021

**Dipl.-Geol. Helge Kreutz**

## Methan – das (bis vor kurzem) weniger beachtete Treibhausgas

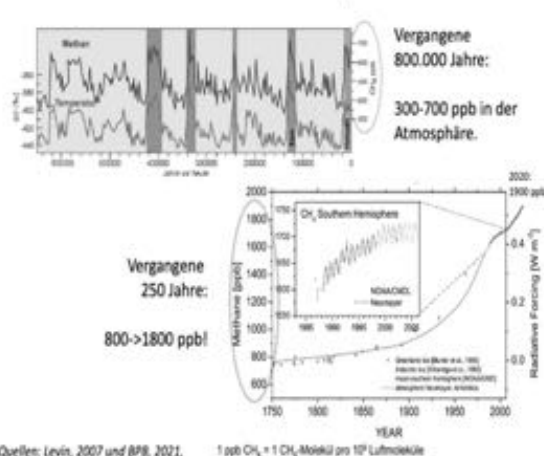
Im Vergleich zum Kohlendioxid war Methan als Treibhausgas bis vor kurzem weniger im Gespräch. Dies änderte sich schlagartig im Vorlauf zur COP26 Konferenz in Glasgow, als auf Anregung der EU und der USA die Begrenzung von Methanemissionen um 30% bis zum Jahr 2030 als kurzfristig wirksame Klimamaßnahme zum Thema gemacht wurde. Der Gehalt von Methan in der Atmosphäre hat sich seit der vorindustriellen Zeit mehr als verdoppelt (von unter 800 ppb auf heute 1800 ppb, siehe Bild

1). Die vereinbarte Begrenzung des Ausstoßes könnte die erwartete Erderwärmung um 0,2°C verringern.

Der Vortrag soll zeigen, warum gerade die Begrenzung von Methanemissionen nicht nur notwendig ist, sondern in Anbetracht der erforderlichen Eile in der Einhaltung der Klimaziele einen besonderen Platz einnehmen sollte.

### Beitrag von Methan zur Treibhausgas Emission

Beim Vergleich verschiedener Treibhausgase und ihrer Umrechnung in CO<sub>2</sub>-Equivalent wird international von ihrer Klimawirksamkeit über 100 Jahre ausgegangen. Nach dieser Berechnung tragen Methanemissionen zirka 14% zur Belastung bei, während Kohlendioxid rund 77% ausmacht. Was hierbei nicht berücksichtigt wird, ist, dass Methan ein 30-mal stärkeres Treibhausgas als CO<sub>2</sub> ist, welches aber in der Atmosphäre mit einer Halbwertszeit von 10-14 Jahren oxidiert wird. Wenn von einer Wirksamkeit über 20 Jahre ausgegangen wird, dann wäre die Bedeutung von Methan für die Erderwärmung rund 20-mal höher (siehe Bild 2). Durch die Verringerung von Methanemissionen kann somit in der kurzen, noch verbleibenden Zeit



Quellen: Levin, 2007 und BFI, 2021, Ergänzung: Hamburger Bildungsserver  
Bild 1: Methan-Konzentration und Temperatur



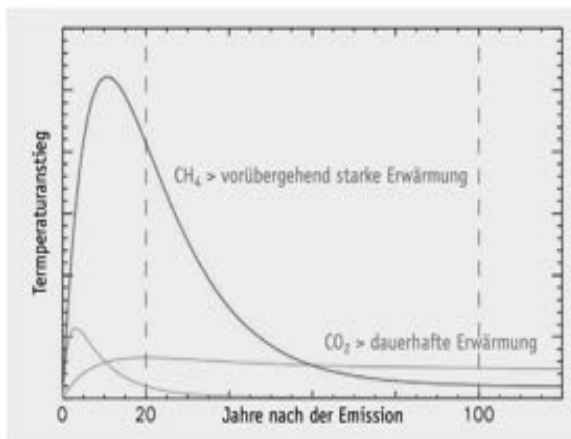


Bild 2: Treibhauseffekt von Kohlendioxid und Methan  
Quelle: Deutsche Umwelthilfe

bis zum Klimaziel von 1,5°C relativ viel erreicht werden. Allerdings sind die notwendigen Maßnahmen sehr viel umfangreicher als bei der Verringerung von Kohlendioxidemissionen und gehen weit über die Verbesserung der Energieproduktion hinaus.

### Ursachen für Methanemissionen und Lösungsansätze

Neben der Ausgasung durch fossile Energieträger entstehen Methanemissionen überall dort, wo organische Substanzen unvollständig verbrannt werden. Bei dieser Verbrennung kann es sich sowohl um Verrottung und Verdauung als auch um schmutzige Verbrennung nachhaltiger Energieträger handeln.

Der größte Anteil der heutigen Methanemissionen entsteht durch regelmäßigen Wechsel von überflutetem und trocken gelegtem Boden mit hohem organischen Bestandteil. Hierzu zählt nicht nur die Trockenlegung und spätere unsachgemäße Renaturierung von Mooren, sondern auch die weit verbreitete saisonale Überflutung und Trockenlegung von Reisfeldern (siehe Bild 3). Naturbelassene Moore sind ein riesiger Speicher für Kohlendioxid und geben nur wenig Methan frei, ihre oberflächennahe sauerstoffreiche Zone ist relativ klein. Durch Entwässerung wird diese sauerstoffreiche Zone wesentlich vertieft und statt der Speicherung von Kohlenstoff werden jetzt erhebliche Mengen von Kohlendioxid und Methan freigesetzt. Durch langsamen, schrittweisen Anstau während der Renaturierung kann die freigesetzte Methanmenge deutlich verringert werden. Bei Überstau steigen dagegen die Methanemissionen noch weiter an. Dasselbe Prinzip gilt für Reisfelder, die jahreszeitlich trockenfallen und danach wieder überflutet werden. Hier können die Emissionen durch gleichmäßigere Bewässerung deutlich verringert wer-

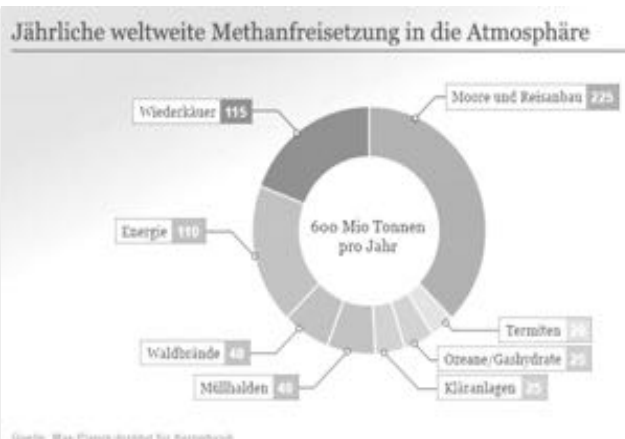


Bild 3: Übersicht

den.

Als zweitgrößte Quelle von Methanemissionen gilt die Rinderhaltung. Bei den heute vorwiegenden Rassen und deren Ernährung entstehen laut McKinsey-Studie (Okt. 2021) rund 20% mehr Methanemissionen als notwendig. Änderungen in der Zucht, wie zum Beispiel die Haltung von Zweinutzungsrasen, ebenso wie eine fettreichere Ernährung und die Erhöhung von Einstreumassen und häufigere Entmistung werden empfohlen. An anderer Stelle wird mit dem Zusatz von Seetang zum Viehfutter experimentiert, bei dem schon geringe Zusätze eine deutliche Verringerung des Methanausstoßes in der Verdauung der Wiederkäuer erreichen können. McKinsey's Team hält es für möglich, die gesamte Methanemission der Landwirtschaft bei geringen Kosten um die Hälfte zu reduzieren.

Ungefähr gleich groß wie die Methanemissionen der Rinderhaltung sind noch immer die Methanemissionen durch die Gewinnung fossiler Energieträger. Hierbei muss man verschiedene Ursachen berücksichtigen:

1. Das dauerhaft anhaltende Abfackeln und Abblasen von Begleitgas während der Förderung von Erdöl wird noch immer in einigen Ländern, wie z. B. in Nordafrika, genehmigt, weil der lokale Markt für Gas nicht entwickelt ist und die Mengen für den Export zu klein und unwirtschaftlich sind. Die Lösung hierfür ist das Komprimieren des Gases zur Rückführung in die Lagerstätte.
2. Das unregelmäßige Abfackeln und Abblasen von Gas zur Entleerung der Produktionsanlagen bei Wartungsarbeiten kann durch kleine, transportable Kompressoren verhindert werden. Diese ermöglichen es, die entstandene Gasmenge in die Pipeline zurückzuführen.

3. Beim regelmäßigen Testen einzelner Bohrungen, ebenso wie bei der sauberen Einstellung neuer Produktionsanlagen, können ebenfalls transportable Kompressoren für die Rückführung in die Lagerstätte zum Einsatz kommen. Bei größeren neuen Produktionsanlagen, wie z.B. den riesigen schwimmenden LNG-Anlagen vor der Küste von Australien, kann bei ausreichender Voraussicht im Design durch schrittweises „Einfahren“ der Anlage oder durch zeitweise Rückführung des produzierten Gases die abgepackelte Menge ganz erheblich reduziert werden.
4. Größere Leckagen im Produktions- und Transportsystem stellen ein Sicherheitsrisiko dar und werden schon deshalb so gut wie möglich überwacht. Dies ist allerdings noch immer nicht der Fall, wenn das Transportsystem unter dem Meer oder durch wenig besiedeltes Gebiet verläuft. Ein Beispiel dafür ist das Verbundnetz der Gazprom, welches auf russischer Seite immer wieder durch stark erhöhte Emissionen auffällt, während es im EU-Bereich als standesgemäß überwacht gilt.
5. Ein sehr, sehr teuer zu beseitigendes Problem stellen die Altlasten von unsachgemäß verschlossenen Bohrungen dar. Die Übersicht über solche dauerhaft leckenden Altbohrungen, wie sie bisher vor allem aus dem Permi-

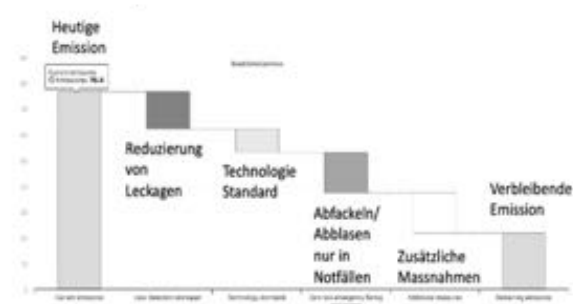
an-Basin im Süden der USA bekannt sind, ist allerdings noch sehr unvollständig. Hier wird in naher Zukunft die globale Überwachung durch multispektrale Satelliten einige Überraschungen bringen (siehe Bild 4).

Bei der zukünftigen Verbreitung aller oben genannten Maßnahmen ist zu berücksichtigen, dass die Produktion von Erdöl und Erdgas (nicht aber deren Verbrauch) zunehmend in Ländern geschieht, in denen die Umweltstandards weniger hoch als in der EU sind. Gleichzeitig verdrängen Staatsunternehmen, die lediglich der lokalen Politik antworten müssen, die weltweit durch Politik, Verbraucher und Aktionäre in den Verbraucherländern kontrollierten internationalen Firmen. An dem Beispiel der Emissionen in der Kohlerzeugung (Bild 5) ist zu sehen, dass dies dem Fortschritt in der Beherrschung von Emissionen nicht unbedingt förderlich ist. Insofern erscheint das technisch durchaus machbare Bild der Reduktion von Emissionen, welches die IEA zeigt und welches für das Einhalten des 1,5°C Klimazieles eine Voraussetzung wäre, zur Zeit sehr optimistisch (siehe Bild 6).



Bild 4: Satellitengeschützte Messung von Methan-Emissionen

#### Methan (und CO2) in der Energiegewinnung aus Kohle



Quelle: IEA Nov. 2021

Bild 6: Reduzierung von Methan-Emissionen der Öl- und Gasindustrie

### **Das Risiko durch Klimaerwärmung erhöhter Emissionen in der Zukunft**

Neben allen bisher genannten Methanemissionen, die anthropogen beeinflusst sind, gibt es zu aller Zeit klimawirksame natürliche Emissionen. Ein großer Teil der Erdöl- und Erdgaslagerstätten im Boden sind nicht vollständig gegenüber der Atmosphäre abgedichtet. Fast alle der im 19. Jahrhundert entdeckten Felder wurden auf Grund von natürlichen Erdöl und Erdgasquellen entdeckt. Ebenso lecken oberflächennahe Kohlevorkommen das berüchtigte Grubengas in die Atmosphäre. Neben den thermogenen Lagerstätten gibt es aber auch oberflächennahe biogene Ausbrüche, sogenannte pockmarks, von denen die Nordsee geradezu überschwemmt ist. Vor 6 Jahren kam es zum Beispiel in der Gegend von Helgoland zu einem natürlichen Ausbruch von Methan auf größerer Fläche, dessen Ursprung in warmzeitlichen Mooren zu suchen ist, die bei steigendem Meeresspiegel überflutet wurden.

Ähnliche Ausbrüche von Methan waren am Übergang von der letzten Eiszeit am Ende des

Vortrag am 25. November 2021

**Dr. habil. Henrik Hartmann, Jena**

#### **Der Wald im Klimawandel – Retter in der Not oder Verlierer im Lauf gegen die Zeit?**

Wälder sind enorme Kohlenstoffspeicher, was ihnen besonders in der Klimakrise mehrere wichtige Rollen zukommen lässt. Zum einen wird durch die Abholzung von Wäldern der gespeicherte Kohlenstoff wieder in die Atmosphäre zurückgeführt und fördert weitere Erderwärmung, zum anderen aber kann durch nachhaltigen Waldbau und durch Aufforstung Kohlenstoff wieder aus der Atmosphäre entnommen und somit einer weiteren Erderwärmung entgegengewirkt werden. Allerdings häufen sich in den letzten Jahren, über alle Kontinente hinweg, Berichte über Absterben von Bäumen durch klimatische Extremereignisse, welches Wälder kurzfristig wieder zu einer Kohlenstoffquelle macht und langfristig die nachhaltige Bewirtschaftung von Wäldern gefährdet.

In diesem Vortrag wird diese Gefährdung grundlegend betrachtet, auch aus Sicht der Bäume und wie diese auf Klimaextreme reagieren. Außerdem werde ich in dem Vortrag auf aktuelle Fragen bezüglich der Zukunft des Waldes in Deutschland eingehen.

#### **Kontakt:**

hhart@bgc-jena.mpg.de

Pleistozäns für die schnelle Klimaerwärmung verantwortlich. Auch heute noch lagern riesige Mengen von Methan im gefrorenen Zustand in der Form von Gashydraten im Permafrost und im kalten Tiefwasserbereich der Ozeane. Ihre Gesamtmenge überschreitet alle bisher bekannten tiefen Erdgasvorkommen in der Welt. Bei weiterer Klimaerwärmung würde zunächst das Methan im Permafrostboden auftauen und in die Atmosphäre entweichen, gefolgt vom Methanhydrat in den Ozeanen, deren Tiefenwasser sich langsamer erwärmt.

Sollte es zu einer weiteren, bisher kaum begrenzten Klimaerwärmung kommen, dann könnten diese zusätzlichen Methanemissionen gegen Ende unseres Jahrhunderts die Durchschnittstemperaturen über den Bereich anheben, dem Primaten im Laufe der Erdgeschichte jemals ausgesetzt waren.

#### **Kontakt:**

Dipl.-Geol. Helge Kreutz

Helge.kreutz@gmail.com

Vortrag am 2. Dezember 2021

**Christopher Schrader (Wissenschaftsjournalist, Hamburg)**

#### **Transformation statt Reform - Nachhaltige Wege aus der Klimakrise**

„Transformation“ war noch vor kurzem ein Begriff, für den Vordenker:innen der Klimakrise belächelt wurden. In diesem Jahr hat aber selbst die CDU das Wort in ihr Wahlprogramm geschrieben. Und vom klimapolitischen Sprecher der FDP konnte man hören, dass sich alles ändern müsse und werde.

Das mag in Deutschland noch nicht wirklich angekommen sein, schließlich haben neben Liberalen und Konservativen auch die Grünen vor allem eine Art klimaneutralen Wohlstand versprochen. Da kann man leicht glauben, es sei mit Elektroautos, Wasserstoff für die Stahlwerke und gelegentlich Tofuwurst getan. Aber diese Illusion hat bereits tiefe Risse bekommen. Transformation bedeutet ja tatsächlich, dass sich unsere gesamte Lebens- und Wirtschaftsweise ändern muss bis hin zu den Narrativen von „gutem Leben“, Wohlstand und Wachstum. Die politische und gesellschaftliche Aufgabe ist, das als Wandel zum Guten zu gestalten. Gleichzeitig müssen wir sicherstellen, dass die Wege aus der Klimakrise tatsächlich CO<sub>2</sub>-neutral, nachhaltig und inklusiv sind, lokal und global zugleich. Darum haben Wissenschaftler:innen des IPCC schon vor einigen Jahren die Ära des „Und“ ausgerufen. Wir können es



uns nicht mehr leisten zu debattieren, ob wir dies oder jenes tun wollen – wir brauchen alles. Den vielleicht besten Überblick hat dabei das Project Drawdown, das mögliche Eingriffe in unsere Lebens- und Wirtschaftsweise bewertet. Ein Blick in dessen Liste zeigt, wie klein die Brötchen noch sind, die unsere Gesellschaft backt. Und dass es eben nicht reichen wird, innovative oder vorhandene Technologie in Stellung zu bringen und rund um den Erdball zu verkaufen. Verzichten darauf können wir aber auch nicht.

Wo es noch hakt, dazu gibt es inzwischen auch gute Analysen aus den Sozialwissenschaften. Sie zeigen auf, wo große Hürden liegen – vom Konsumverhalten der Bürger des reichen Nordens über das Finanzsystem bis zur globalen Wirtschaft. Viele davon kann man nur überwinden, indem man den Menschen überzeugende Lösungen anbietet, bei denen sie erkennen, dass sie einen Beitrag zur Lösung der Probleme oder wenigstens zur Begrenzung der unvermeidbaren Folgen leisten, ohne sich überfordert zu fühlen.

**Kontakt:** csc@cschrader.eu

Vortrag am 16. Dezember 2021

**Prof. Dr. Hartmut Graßl (Univ. Hamburg, MPI Meteorologie)**

**Die Folgen der verspäteten Reaktion der Politik: Meeresspiegelanstieg um Meter und Sturzfluten mit immer höheren Intensitäten**

Seit Jahrzehnten werden in wissenschaftlichen Arbeiten für verschiedene Szenarien menschlichen Verhaltens die daraus folgenden globalen Klimaänderungen vorgestellt, verfeinert und inzwischen schon durch Beobachtungen bestätigt. Der von der Arbeitsgruppe I des Zwischenstaatlichen Ausschusses über Klimaänderungen (IPCC= Intergovernmental Panel on Climate Change) am 9. August 2021 veröffentlichte 6. Bewertende Bericht zeigt die Folgen des bisherigen geringen Handelns der globalen Klimaschutzpolitik: Hitzewellen haben nicht nur zugenommen, sie sind auch intensiver, Sturzfluten wie in diesem Sommer in der Eifel haben neue Niederschlagsrekorde als Auslöser, der Meeresspiegel steigt gegenwärtig im Mittel mit fast 4 mm/Jahr. Auch bei von nun an starker Klimaschutzpolitik, dem Paris-Abkommen folgend, wird das 21. Jahrhundert geprägt sein von noch höheren Extremniederschlägen, neuen noch viel höheren Hitzerekorden und einem über Jahrhunderte nur noch zu bremsenden Meeresspiegelanstieg im Bereich von Metern. Der Vortrag zeigte auch, welche Minderungen der Emissionen von Treibhausgasen

zur Erreichung einer Erwärmung wesentlich unter 2°C im globalen Mittel (Ziel des Paris-Abkommens) notwendig sind.

**Kontakt:** hartmut.grassl@mpimet.mpg.de

Vortrag am 6. Januar 2022

**Prof. Dr. Antje Boetius**

**(AWI, Helmholtz Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven)**

**Polarregionen im Wandel - was hat das mit uns zu tun?**

Die rasche Erwärmung der Atmosphäre und des Ozeans verändert die Polarregionen schneller als vorhergesagt und auf vielfältige Weise. Erkenntnisse der gerade abgeschlossenen Nordpol-Drift Expedition MOSAIC zeigen, dass sich der arktische Winter schon um 10 Grad gegenüber den typischen Temperaturen des 19. Jahrhunderts erwärmt hat. Der Wandel gefährdet eine einzigartige Artenvielfalt und erzeugt Extreme, auf die wir nicht vorbereitet sind. Der Vortrag diskutiert, wie wir mit den Polarregionen verbunden sind und was wir tun müssen, um die Wirkungen unseres Handelns auch auf die Ozeane zu berücksichtigen.

**Kontakt:** Antje.Boetius@awi.de

Vortrag am 13. Januar 2022

**Prof. Dr. Claus-Erich Boetzkkes (ARD Hamburg)**

**Vor uns die Sintflut. Wie die Medien über den Klimawandel berichten**

Der Klimawandel ist ein besonders sensibles Thema. Berichten die Medien zu differenziert, wird die Erderwärmung von vielen nicht ernst genommen. Berichten sie zu alarmistisch, erzeugen sie Panik und Resignation. Die Medien tragen hier große Verantwortung. Der Vortrag zeigt, wie Zeitungen, Online-Portale und auch das Fernsehen damit umgehen. Er zeigt auch, wie geschickt Wissenschaftler inzwischen sind, ihre Anliegen und Erkenntnisse öffentlich zu machen. Sie spitzen bei der Darstellung ihrer Ergebnisse und Anliegen genauso zu wie Politiker und Journalisten. Sie liefern den Medien griffige Zitate und erzielen so hohe Aufmerksamkeit. Im Bemühen, den Kampf gegen die Erderwärmung nicht zu gefährden, werden kritische Aspekte allerdings erkennbar unterbelichtet. Nur die Wirtschaftspresse, die vom breiten Publikum kaum genutzt wird, benennt offen die Probleme beim internationalen Kampf gegen den Klimawandel. Der Vortrag wird diese Aspekte referieren.

**Kontakt:** boetzkkes.hamburg@gmx.de

## eDNA-basiertes Biodiversitätsmonitoring mit NatureMetrics

Mit dem wachsenden Fokus unserer Gesellschaft auf Natur, Umwelt und Klima wird es von vielen Firmen als wichtige Aufgabe akzeptiert, unsere lebenswichtigen natürlichen Ressourcen besser zu verwalten, zu schützen und zu erhalten. Aber wie kann man dies nachweislich ausführen und aufzeichnen? Bei NatureMetrics nutzen wir die Leistungsfähigkeit der eDNA (environmental DNA) Methode, um eine praktische und kostengünstige Lösung zur Umweltüberwachung anzubieten, die einerseits eine wertfreie Entscheidungshilfe anbietet und es andererseits ermöglicht, Unternehmensrisiken besser zu verwalten.

### Was ist eDNA?

Alle Lebewesen hinterlassen eine DNA-Spur in der Umwelt. Fische hinterlassen beim Schwimmen eine DNA-Spur im Wasser, die von ihrem Schleim, ihren Schuppen und sogar ihrem Kot stammt. Auch Säugetiere geben DNA aus Haaren, Zellen, Haut und Kot an die Umwelt ab. Vögel, Menschen, Insekten, Amphibien, Reptilien und alle anderen Lebewesen tun dasselbe. Die Natur enthält eine Mischung aus Umwelt-DNA (eDNA) und diese ist leicht zu sammeln, sei es aus Flüssen, Teichen, Ozeanen, Boden oder Wäldern.

Generell gibt es zwei unterschiedliche Verfahren, eDNA zu analysieren:

- Der qPCR Test ist eine Methode zum quantitativen Nachweis einer bestimmten DNA und beantwortet die Frage: Ist die Tierart X hier anwesend?  
Die Methode wird benutzt, um die Anwesenheit einzelner gefährdeter Tierarten nachzuweisen, oder invasive Tierarten zu finden.
- Der Metabarcoding -Test ist die genetische Analyse einer gemischten Probe und beantwortet die Frage, welche Tierarten sind hier anwesend?  
Die Methode wird benutzt, um eine Gruppe von Tierarten, die einem/einer Stamm/Klasse angehören, nachzuweisen.

### Wer ist NatureMetrics?

NatureMetrics ist ein weltweit führender Anbieter von Messungen von Naturdaten und -informationen. Wir verwenden die modernste Technologie, um Biodiversitätsdaten in großem Maßstab unter Verwendung von eDNA zu liefern. Wir machen die Biodiversität messbar und unterstützen Unterneh-

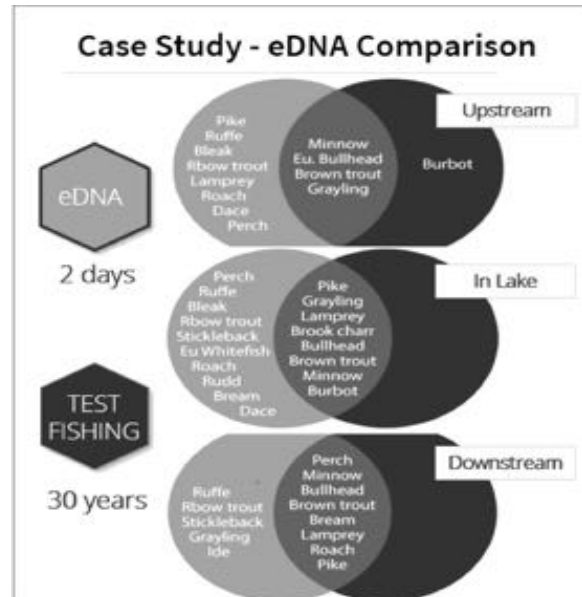


Bild. 1 : Vergleich der durch eDNA-Analyse entdeckten Fischarten

men beim Übergang zu einer besseren, tierfreundlichen Unternehmenswirtschaft.

### Einsatzbereiche

Anwendungen von eDNA Methoden liegen in der Meeresforschung, im Frischwasserbereich und im Boden. Es werden eDNA Spuren von Säugetieren, Wirbeltieren, Fischen, wirbellosen Tieren, Bakterien, Pilzen und Reptilien nachgewiesen. In letzter Zeit kommt die Analyse von Biodiversitätsdaten mehr und mehr in der Bodenbewertung, bei Korallenriffen, in der Landwirtschaft und bei der Bereinigung geschädigter Flüsse oder ganzer Industriegebiete zum Einsatz.

### Fallstudie 1: Ein Infrastrukturprojekt (Wasserkraftwerk) in Schweden

Hier wurden Fischbestände in einem Süßwasserreservoir untersucht. Die Probenahmen erfolgten im Zufluss, im Stausee selbst und im Ausfluss. Wie Bild 1 zeigt, ergaben die Resultate eine Verdopplung der herkömmlich durch Fischfang nachgewiesenen Tierarten.

### Fallstudie 2: Eine Autobahnerweiterung in Schottland

Anhand von Bodenproben und deren Analyse während eines Autobahnerweiterungsprojektes konnte ein Vergleich zwischen angrenzendem alten Waldbestand (AW), aufgeforstetem Waldbe-

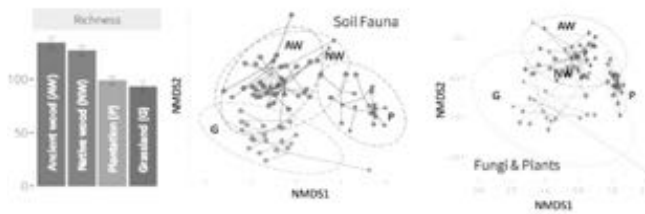


Bild 2: Die statische Auswertung ( nicht-metrische, mehrdimensionale Skalierung der Bray-Curtis Unähnlichkeit) zeigt die Unterschiede in den Lebensräumen. Die Ellipsen geben den 95% Konfidenzbereich an.

stand (NW), Buschland (P) und Wiesen (G) erstellt werden (Bild 2). Der Kunde nutzte die deutlich nachweisbaren Unterschiede zwischen Wiesen und alten Waldlebensräumen zur Anlegung vergleichbarer Ersatzlebensräume.

### Fallstudie 3: Umweltbelastung im Gezeiten/Brackwasserlebensraum

Es wurden zwei Orte mit unterschiedlicher Umweltbelastung im Gezeiten/Brackwasser Lebensraum der Nordsee beprobt. Boden- und Sedimentproben wurden auf wirbellose Tiere analysiert und es konnte klar nachgewiesen werden, wie Umweltbelastungen zum Verlust zahlreicher einheimischer Arten geführt haben.

### Fallstudie 4: Regelmäßige eDNA Analysen in der Themse bei London

Fischbestände, die in monatlichen eDNA-Proben

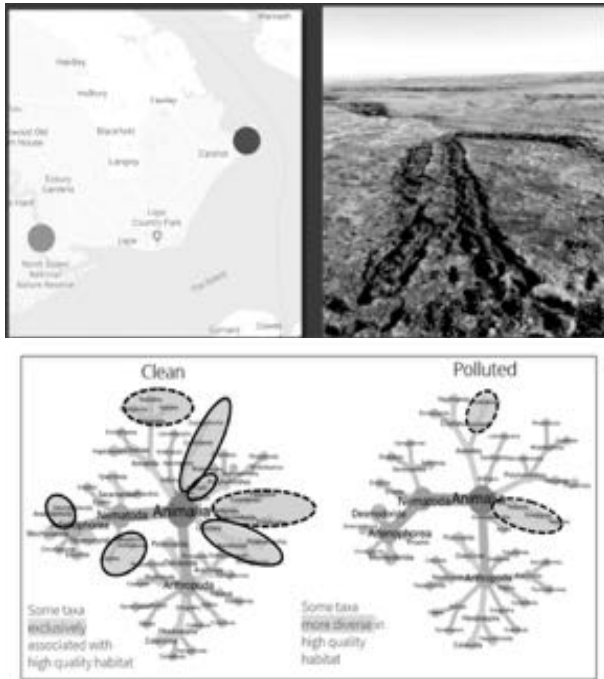


Bild 3: Taxa-Diagramm im sauberen und verschmutzten Sediment. Gestrichelte Umrisse zeigen Gruppen, die im verschmutzten Bereich nur wenig diversifiziert sind. Feste Umrisse zeigen Gruppen an, die nur im sauberen Wasser entdeckt wurden.

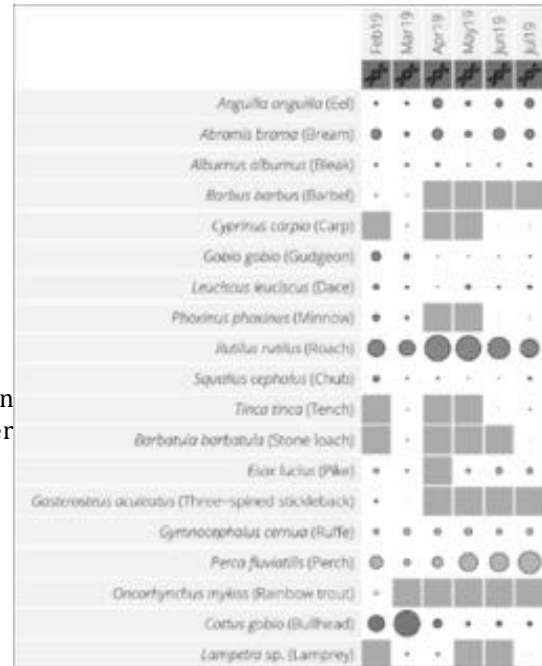


Bild 4: Monatliche Unterschiede in der Häufigkeit verschiedener Fischarten in der Themse.

a n  
der

Themse nachgewiesen wurden (Bild4), wurden mit durch Elektrofischen gewonnenen Daten der Umweltbehörde in der näheren Umgebung verglichen. Die eDNA Methode entdeckte mehr Arten pro Messung, erlaubt Vergleiche über längere Zeiträume und lieferte konsistente Daten zu einer Reihe wichtiger Fischarten, die bei der Elektrofischerei routinemäßig nicht nachgewiesen werden konnten.

NatureMetrics hat auch schon mehrere Projekte in Deutschland ausgeführt, die aber aus Vertraulichkeitsgründen hier nicht vorgestellt werden können.

### Zusammenfassung

Vorteile der eDNA-Methode sind:

- Sammeln von mehr Biodiversitätsdaten mit weniger Ressourcenaufwand im Feld
- Kosteneinsparungen durch Einsatz von eigenen Mitarbeitern oder Personal von Zulieferern
- Nachweis von schwer zu identifizierenden Tierarten, die mit herkömmlichen Methoden nicht erkannt werden
- Generelle Qualitätsverbesserung von Biodiversitätsdaten und ein Beitrag zum Ziel des NPI (Net Positive Impact)

**Kontakt:** Dipl.-Ing. Jörg Kohnert  
jorg.kohnert@naturemetrics.co.uk



## Grüne Gentechnik: fruchtbar, nicht furchtbar

Die Ablehnung gentechnischer Verfahren bei Pflanzen ist in Land- und Lebensmittelwirtschaft, Verbraucherverbänden, Medien und Politik seit Jahrzehnten fest verankert. Dagegen sieht die Wissenschaft ein großes Potential, Kulturpflanzen durch gentechnische Verfahren zu verbessern und an veränderte Bedingungen anzupassen. Es ist Zeit, Ängste auf den Prüfstand zu stellen und Risiken und Chancen der grünen Gentechnik faktenbasiert zu bewerten.

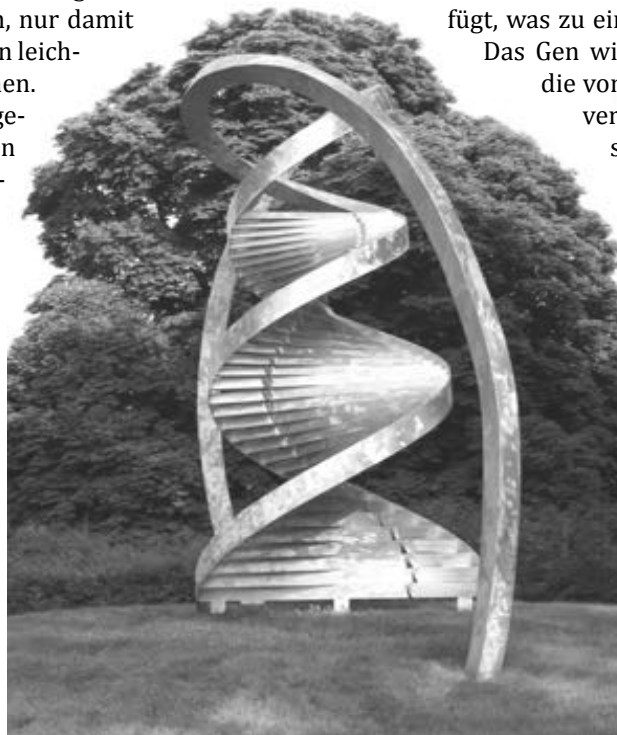
Der Begriff „Grüne Gentechnik“ ist für viele ein Reizwort und wird als angeblich unnatürlicher Eingriff in die Natur und aufgrund vermeintlicher Risiken für Mensch und Umwelt abgelehnt. Dabei wird ausgeblendet, dass die Menschheit mit ihrer Sesshaftigkeit seit ca. 10.000 Jahre grüne Gentechnik betreibt – durch Pflanzenzüchtung. Kulturpflanzen sind nämlich aus wiederholten Kreuzungen von Wildformen entstanden, also durch Mischung und Neukombination von Genen, mit anschließender Auswahl der Nachkommen aufgrund der für Menschen vorteilhaften Eigenschaften. Diese Züchtung ging oft gegen die Interessen der Pflanzen: sie wurden z.B. daran gehindert, ihre Samen zu verstreuen, nur damit diese später von Menschen leichter geerntet werden können. Kulturpflanzen sind also gegenüber ihren Vorfahren grundsätzlich stark genetisch veränderte Organismen.

Um die genetische Vielfalt als Grundlage für die Züchtung zu erhöhen, werden seit ca. 100 Jahren Bestrahlung oder DNA-schädigende Chemikalien zur Erzeugung von Mutationen eingesetzt. Beide Verfahren verursachen viele hundert zufällig verteilte Brüche in der DNA. Diese Brüche werden durch pflanzeigene Reparaturenzyme wieder geflickt, dabei

kommt es zu DNA-Sequenzveränderungen an den Bruchstellen. Die meisten Sequenzveränderungen schädigen die Pflanzen, weil sie häufig Gene funktionsunfähig machen, nur ganz wenige führen zu vorteilhaften Eigenschaften. Diese nützlichen Mutationen müssen dann von den schädlichen durch Rückkreuzungen getrennt werden, ein arbeits-, zeit- und kostenintensiver Prozess. Aus solchen Verfahren sind aber mehrere tausend gut etablierte Sorten entstanden, die auf unseren Feldern und in Supermarkt- oder Bioladenregalen zu finden sind **(1)**, z. B. mehrere Apfel-, Hafer- oder Weizensorten oder die rosafarbenen Grapefruits (Abb. 1).

2020 wurde ein Nobel-Preis für die Entdeckung des CRISPR-Systems vergeben. Dessen Anwendung erlaubt statt der Erzeugung vieler gleichzeitiger und zufälliger Mutationen, den Bruch in der DNA präzise nur an einer vorab bestimmten Stelle zu verursachen. Die Präzision dieser „Genschere“ entsteht durch ihre RNA Komponente, die wie ein Adressenaufkleber das Enzym an die gewünschte Stelle in der DNA bringt. Genau wie nach Bestrahlung oder chemischer Behandlung wird die Schnittstelle danach wieder zusammengefügt, was zu einer Mutation führen kann.

Das Gen wird dadurch „editiert“ und die von ihm kodierte Eigenschaft verändert. Die neuesten Versionen des CRISPR-Prinzips erlauben sogar den Einbau oder Austausch bestimmter Basen an der Schnittstelle und geben somit Kontrolle über die Art der erzeugten Mutation. Bisher sind schon mehrere hundert Pflanzen gezielt verändert worden, die dadurch toleranter gegen Stress wurden, höhere Erträge bringen, oder deren Produkte länger lager- und transportfähig sind, bessere Inhaltsstoffe oder weniger Allergene enthalten **(2)**.



DNA Skulptur von Charles Jencks, Cold Spring Harbor Laboratories, Long Island, USA

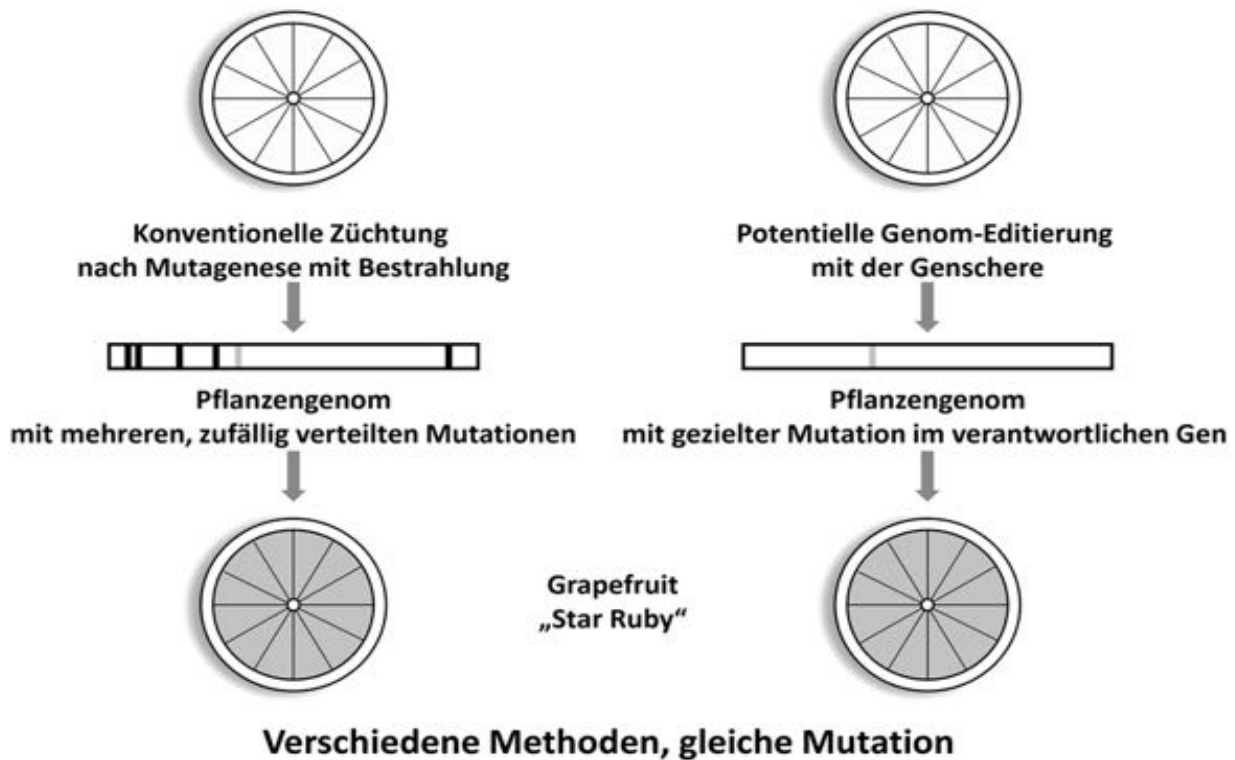


Abbildung 1, modifiziert nach "Genome-edited crops and 21st century food system challenges", European Parliament Research Service PE 690.194 2022

Diese mithilfe des CRISPR-Systems erzeugten Produkte werden wir in Europa aber noch lange nicht erhalten. Hier steht nämlich der Einsatz der Genschere bei Pflanzen unter den strengen gesetzlichen Auflagen für gentechnisch veränderte Organismen (GVO), die vor der Konzession zum Anbau und Verkauf gen-edierter Pflanzen fast unüberwindliche Hürden darstellen. Die Zulassungsverfahren sind so langwierig und teuer, dass kleinere Züchtungsbetriebe, die oft lokal angepasste Sorten einer breiten Palette von Kulturpflanzen produzieren, solche Investitionen nicht stemmen können. Damit ist die Anwendung der Technologie derzeit allenfalls auf große Konzerne beschränkt. Auch diese entwickeln ihre neuen Produkte lieber außerhalb von Europa, solange es hier keine Zulassung und keinen Markt gibt.

Die restriktive Gesetzgebung entstand auf der Basis von ursprünglichen Bedenken, dass von GVO-Pflanzen eine Gefahr für Verbraucher\*innen oder die Umwelt ausgehen könnte – Bedenken, für die es keine wissenschaftliche Basis gibt. 2018 dehnte der Europäische Gerichtshof die GVO-Regelung auch auf CRISPR-editierte Pflanzen aus. Dieses Urteil blieb aber eine wissenschaftliche Begründung schuldig, führte sogar zu einem unlösbaren Widerspruch. Es stufte nämlich die vielen Sorten, deren Gene durch Bestrahlung oder Chemie verändert

wurden, ebenfalls als gentechnisch verändert ein, nahm diese Pflanzen aber aufgrund von nachgewiesener Unschädlichkeit dann wieder von den Restriktionen aus. Fazit: ist eine Sorte aus konventioneller Mutationszüchtung entstanden, unterliegt sie keiner GVO-Regelung; ist die gleiche Mutation in der gleichen Pflanzenart durch die Genschere entstanden, gelten die Beschränkungen.

Während die Zahl der GVO-Pflanzen mit deutlich wertvolleren oder gesundheitsfördernden Inhaltsstoffen, verringerten Allergenen oder besserer Verträglichkeit ständig wächst, gibt es bisher keine Nachweise, dass der Verzehr einer GVO-Pflanze für Mensch oder Tier schädlich ist. In der traditionellen Züchtung sind gelegentlich Produkte entstanden, deren ungewünschte Eigenschaften sich erst später herausgestellt haben. Neue Sorten werden aber einer sorg- und vielfältigen Prüfung unterzogen, deren gut etablierte Verfahren auch für gen-editierte Pflanzen angemessen wären.

Gentechnik ermöglicht aber nicht nur die Veränderung vorhandener Gene, sondern erlaubt auch die Übertragung eines Gens aus einem Organismus in einen anderen, selbst wenn das durch eine Kreuzung nicht möglich wäre. Aber auch das hat Vorbilder in der Natur: viele der angebauten Süßkartoffelsorten tragen Gene von Bodenbakterien in ihrem Genom, die den Wildformen fehlen, die aber

offensichtlich für die Züchtung positive Eigenschaften vermittelt haben (3). Nicht auf solche Zufälle zu warten, sondern die zusätzlich eingebauten Gene auszuwählen, kann sehr schnell ganz entscheidende und gesundheitlich relevante Verbesserungen bewirken. Beispiele sind der „Golden Rice“, dem ein erhöhter Provitamin A Gehalt in der Körnern die Farbe verleiht und dessen Verzehr Mangelkrankungen vorbeugen kann (4), oder die „Purple Tomato“, in der die angereicherten Pigmente ähnlich wie in Blaubeeren als Antioxidantien wirken (5). Beide Pflanzen sind seit kurzem nach jahrelanger, eingehender Prüfung in einigen Ländern zum Anbau und Verbrauch zugelassen.

Auch aus umweltbiologischer Sicht gibt es keinen Grund, ein höheres Risiko beim Anbau von GVO zu postulieren. Kulturpflanzen heißen so, weil sie menschliche Fürsorge beim Wachsen brauchen. Eine Mutation oder ein übertragenes Gen macht eine Hochleistungssorte von dieser Fürsorge nicht unabhängig. Solange die Veränderung den menschlichen Interessen an der Pflanze dient und die Pflanze dadurch keinen Selektionsvorteil im jeweiligen Lebensraum hat, ist eine unkontrollierte Verbreitung der veränderten Pflanze sehr unwahrscheinlich. Auch auf die Biodiversität hat der Einsatz von GVO Pflanzen keinen Einfluss, der über den der industriellen Landwirtschaft hinausginge. Der Einsatz der Genschere wird dagegen Verbesserungen an einem breiteren Spektrum von Kulturpflanzen und die Domestizierung von Wildpflanzen mit interessanten Eigenschaften ermöglichen, also eher zur Biodiversität unter Kulturpflanzen beitragen.

#### Referenzen:

- (1) <https://www.iaea.org/newscenter/news/what-is-mutation-breeding>
- (2) <https://www.eu-sage.eu/genome-search>
- (3) <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/biuz.201590094>
- (4) [https://de.wikipedia.org/wiki/Goldener\\_Reis](https://de.wikipedia.org/wiki/Goldener_Reis)
- (5) <https://www.bigpurpletomato.com>

#### Weitere Informationen:

[https://www.laborjournal.de/rubric/essays/essays2022/e22\\_09.php](https://www.laborjournal.de/rubric/essays/essays2022/e22_09.php)

<https://www.zdf.de/show/mai-think-x-die-show/maithink-x-folge-10-102.html>

[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2022/690194/EPRS\\_IDA\(2022\)690194\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2022/690194/EPRS_IDA(2022)690194_EN.pdf)

Wohlstand und Fortbestand unserer Gesellschaft basieren in großem Maße auf Forschung, Entwicklung und Anwendung neuer Technologien. Es stellt sich also die Frage, ob das kaum zu überschätzende Potenzial einer präzisen, schnellen und kostengünstigen Pflanzenzüchtung tatsächlich weiter ungenutzt bleiben soll, in Zeiten, in denen Landverlust, erodierte Böden, Hitze, Dürre, Versalzung, Krankheitserreger aller Art unsere Nahrungs- und Futtermittelressourcen gefährden. Selbstverständlich kann die grüne Gentechnik zur Bewältigung dieser Probleme nur einen begrenzten Beitrag leisten und muss mit vielen Disziplinen zusammenarbeiten. Gen-editierte und andere gentechnisch veränderte Pflanzen werden aber intensiv entwickelt und in weiten Teilen der Welt längst auch angebaut. Sollen wir uns von der weiteren Erforschung und Anwendung freiwillig abkoppeln? Sollen wir uns in weitere Abhängigkeiten von Exportländern mit zweifelhaften Regierungsformen begeben? Können wir auf ein großes Reservoir neuer Kulturpflanzen verzichten? Diese Fragen sollten Gegenstand einer ideologiefreien, wissenschaftsbasierten Debatte sein, in der vermeintliche, nicht dokumentierte Gefahren gegen das Risiko des weiteren Verzichts auf moderne Pflanzenzüchtungsmethoden erwogen werden.

#### Kontakt:

Dr. Ortrun Mittelsten Scheid, Gregor Mendel Institut für Molekulare Pflanzenbiologie, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Vienna BioCenter Campus (VBC)

[ortrun.mittelstenscheid@gmi.oeaw.ac.at](mailto:ortrun.mittelstenscheid@gmi.oeaw.ac.at)

## Ein virtueller Rundgang durch die Hamburger Algensammlung MZCH – Lebende Algenkulturen als Ausgangspunkt für evolutionsbiologische und ökologische Untersuchungen

---

### Was sind Mikroalgen und warum sind Sammlungen von Mikroalgen wichtig?

Mikroalgen sind mikroskopisch kleine Fotosynthese betreibende pflanzliche Organismen, die mit hoher Biomasse und Artenzahl sowohl in marinen Gewässern als auch im Süßwasser vertreten sind. Es wird geschätzt, dass ca. 40-50% der globalen Fotosyntheseleistung allein auf Mikroalgen zurückgeht. Den größten Anteil übernehmen dabei in den Ozeanen lebende Kieselalgen (Diatomeen), die eine der zahlreichen Gruppen von Mikroalgen bilden. Generell ist im aquatischen Lebensraum die im Verlauf der Evolution entstandene Diversität an Mikroalgen sehr groß, d.h. die Organismen sind auf dem Stammbaum des Lebens auf weit auseinander liegenden Zweigen verortet, wobei der letzte gemeinsame Vorfahre der verschiedenen Algengruppen in einer erdgeschichtlich sehr weit zurückliegenden Zeit gelebt hat.

Um an Mikroalgen zu forschen, werden Reinkulturen benötigt, in denen nur eine einzige Art von Algen in künstlichem Nährmedium und unter Verwendung von künstlichem Licht kultiviert wird.

Das Erstellen einer solchen Reinkultur ausgehend von einer Freilandprobe inklusive der Testung und Optimierung des Nährmediums erfordert i.d.R. einen Zeitraum von mehreren Monaten. Es müssen Zellen einer Art identifiziert und isoliert werden, um dann klonale Kulturen zu etablieren. Für die Forschung, aber auch für die Industrie, ist

es unerlässlich, dauerhaft Zugriff auf definierte Reinkulturen zu haben.

Die Universität Hamburg betreibt am Institut für Pflanzenwissenschaften und Mikrobiologie in Klein Flottbek eine Sammlung von Lebendkulturen von Mikroalgen. Sie wird unter dem Namen Microalgae and Zygnematophyceae Collection Hamburg (MZCH) geführt. Die Kulturen sind auf einem Internetportal inklusive der taxonomischen Bezeichnung, Fundortdaten, Kulturmedium etc. gelistet. In vielen Fällen repräsentieren die kultivierten Mikroalgen seltene, gefährdete oder vom Aussterben bedrohte Arten von Mikroalgen. Zahlreiche Algenkulturen wurden aus Proben etabliert, die an speziellen (Extrem)Standorten z.B. Polarregionen gesammelt wurden. Forschende und Lehrende, die an bestimmten Algenstämmen interessiert sind, können diese gegen eine Gebühr bestellen.

### Was zeichnet die Hamburger Mikroalgen-sammlung MZCH aus?

Die Hamburger Algensammlung wurde im Jahr 1965 von Frau Prof. M. Mix unter dem Namen SVCK (Sammlung von Conjugaten Kulturen) begründet. Im Jahr 2012 wurde die Sammlung in MZCH (Microalgae and Zygnematophyceae Collection Hamburg) umbenannt. Zurzeit wird die Sammlung in der Abteilung Aquatische Ökophysiologie und Phykologie (Leitung Prof. D. Hanelt) am Institut für Pflanzenwissenschaften und Mikrobiologie (IPM) geführt, wo der Autor als Kurator tätig ist. Aktuell



Abb. 1: Thermokonstantraum zur Anzucht von Mikroalgen in der Hamburger Mikroalgensammlung MZCH (Foto K. v. Schwartzberg).



werden 707 unterschiedliche Stämme von Mikroalgen dauerhaft kultiviert, wobei die Sammlung ständig um neue Stämme erweitert wird. Was die Anzahl der kultivierten Stämme betrifft, zählt die Hamburger Sammlung im weltweiten Vergleich zu den kleineren Sammlungen. Während große Mikroalgensammlungen eine breite Anzahl von Algenklassen abdecken, ist MZCH auf Jochalgen (Zygnematophyceen) und damit auf eine bestimmte Algenklasse spezialisiert. In dieser Spezialisierung ist MZCH weltweit einzigartig und bildet mit 630 Stämmen von Zygnematophyceen eine große Vielfalt ab. Von den 347 kultivierten Taxa werden 155 ausschließlich in MZCH geführt (Zhou and Schwartzberg 2020). In Abb. 1 ist ein Kulturraum von MZCH abgebildet. Abb. 2 zeigt beispielhaft eine Mikrofotographie eines Stammes von *Closterium moniliferum*, die unter der Nummer MZCH732 kultiviert wird.

Die Klasse der Jochalgen ist für die Evolutionsforschung der Pflanzen seit ca. 10 Jahren von besonderem Interesse, da sequenzbasierte phylogenetische Analysen ergeben haben, dass Jochalgen die Schwestergruppe aller Landpflanzen darstellen (Wodniok et al. 2011). Es waren also die Vorfahren der heute lebenden Jochalgen, die vor ca. 470 Millionen Jahren das Land besiedelten und aus denen dann die Moose, Farne und Samenpflanzen hervorgingen. Dieses Ereignis des Landgangs der Pflanzen war für die Entwicklung unseres Planeten ein einschneidendes Ereignis und Voraussetzung für die Entstehung von höheren terrestrischen Lebensformen.

Bedenkt man, dass über 8800 Taxa (Arten, Unterarten, Varietäten) von Zygnematophyceen in der taxonomischen Literatur beschrieben sind, jedoch weltweit nur ca. 8,3% der bekannten Taxa in Form von Lebendkulturen in Algensammlungen abgebildet sind (Zhou and Schwartzberg 2020), wird die Notwendigkeit nach weltweit mehr Kapazität bei Algensammlungen deutlich.

Während des Zoom-Vortrags war Gelegenheit, einen von drei Kulturräumen von MZCH virtuell per Webcam in Augenschein zu nehmen um sich einen Eindruck zu verschaffen, wie eine Mikroalgensammlung aufgebaut ist und funktioniert. Für den Erhalt der Mikroalgensammlung sorgt derzeit eine technische Assistentin mit Vollzeitstelle, zwei weitere technische Assistentinnen tragen mit einem Stellenanteil von 0,5 bzw. 0,2 zur Pflege der Algenkulturen bei, wozu in erster Linie das regelmäßige Umsetzen der Kulturen in frisches Nährmedium zählt.

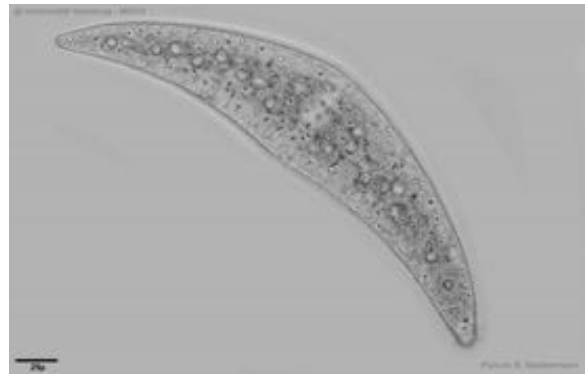


Abb. 2: *Closterium moniliferum*, Mikrofotographie einer Mikroalge aus der Hamburger Algensammlung MZCH732 (Foto K. Spiekermann).

### Wie wird die Hamburger Algensammlung genutzt?

Zahlreiche Referenzkulturen aus MZCH werden an Forschungsinstitute weltweit verschickt. Hier geht es in vielen Fällen um taxonomische und phylogenetische Analysen, die größtenteils auf DNA-Sequenzierungen bestimmter Markergene beruhen. So sind bereits mehrere Hundert DNA-Sequenzen basierend auf MZCH Stämmen in öffentlich zugänglichen Datenbanken hinterlegt (von Schwartzberg et al. 2013).

Ausgehend von DNA-Sequenzen werden die Verwandtschaftsverhältnisse innerhalb der großen Gruppe der Zygnematophyceen untersucht. Da der Anteil der detailliert untersuchten Zygnematophyceen Arten gemessen an der Gesamtanzahl der existierenden Arten und Taxa noch immer gering ist, unterliegen die aus den Sequenzdaten abgeleiteten Stammbäume einem ständigen Wandel. Neu untersuchte oder neu isolierte Algen führen regelmäßig zu einer Verfeinerung oder Erweiterung des Stammbaums um neue Algengruppen. Ein aktualisierter Stammbaum der streptophytischen Linie der Pflanzen ist in Abb. 3 dargestellt.

Neben der Phylogenie werden definierte Algenstämme auch für Untersuchungen der Biochemie von Zellbestandteilen oder für stressphysiologische Analysen benötigt. Die frühen Landpflanzen haben bei der dauerhaften Besiedlung des terrestrischen Lebensraums Anpassungen an widrige Verhältnisse, wie z.B. Trockenheit, erhöhte UV-Einstrahlung, verstärkte Schwerkraftwirkung, geringe Nährstoffverfügbarkeit vollzogen. Herauszufinden, wie diese besondere Anpassungsfähigkeit im Genom des Vorläufers der Landpflanzen genetisch verankert ist, ist Gegenstand zahlreicher Forschungsprojekten. Eine interessante aber sehr schwierig zu bearbeitende Fragestellung widmet sich der Rekonstruktion des Aussehens der Alge, auf die der Landgang der Pflanzen zurückzuführen

ist. Man geht davon aus, dass es sich beim Landgang der Pflanzen um ein singuläres Ereignis handelt, und es ist bislang unbekannt, ob der Vorläufer der heutigen Landpflanzen, also der gemeinsame Vorfahre der heutigen Zygnematophyceen und Landpflanzen eine einzellige, fädige oder mehrzellige Wachstumsform hatte. Beispiele von Publikationen der letzten Jahre an denen die Hamburger Algensammlung aktiv beteiligt war sind im Folgenden aufgeführt: Bestova et al. 2021, de Vries et al. (2020), Fürst-Jansen et al. (2022), Hess et al. (2022), Mundt et al. (2019), Pfeifer et al. (2022), Stamenkovic und Hanelt (2013). Neben der Grundlagenforschung liefert die Hamburger Algensammlung ebenfalls Ausgangsmaterial für biotechnologische Projekte, bei denen Mikroalgen (hier allerdings i.d.R. aus der Gruppe der Chlorophyta) als Biomasselieferanten eine wichtige Ressource darstellen (siehe z.B. Abomohra et al. (2013), Admirasari et al. (2022), Hindersin et al. (2013) und Leupold et al. (2013). Details zur Geschichte und Nutzung der Algensammlung können den Übersichtsartikeln von Schwartzberg et al. (2013) sowie Zhou and Schwartzberg (2020) entnommen werden.

Neben der Unterstützung von Forschungsprojekten liefert MZCH Algenkulturen für die universitäre Lehre sowie für den schulischen Unterricht. So

greift die botanische Ausbildung an der Universität Hamburg, insbesondere bei mikroskopisch botanischen Grundkursen, seit der Gründung der Sammlung auf Kulturen von MZCH zurück. Hamburger Schulen beziehen regelmäßig unentgeltlich Algenkulturen für Mikroskopiekurse oder Schülerprojekte.

Das Citizen Science Projekt DesmidHH und die Planktongruppe (siehe Jahresbericht der Planktongruppe in diesem Heft) nutzen regelmäßig Kulturen von MZCH als mikroskopisches Anschauungsmaterial sowie zum Training der Algenbestimmung.

### Perspektiven zum Fortbestand von Algensammlungen

Während vor vielen Jahren noch an zahlreichen Universitäten Sammlungen von Mikroalgen existierten, werden heute noch an drei deutschen Universitäten Mikroalgensammlungen betrieben. Der Grund hierfür dürfte darin bestehen, dass Mikroalgensammlungen zwar eine essentielle wissenschaftliche Infrastruktur darstellen, deren Bedeutung nicht angezweifelt wird, jedoch an dem Standort, an dem sie betrieben werden, Kosten für Personal, Klimakammern, Material und Energie verursachen. Da Universitäten an ihrem Ertrag an publizierten Forschungsergebnissen und erfolgreich

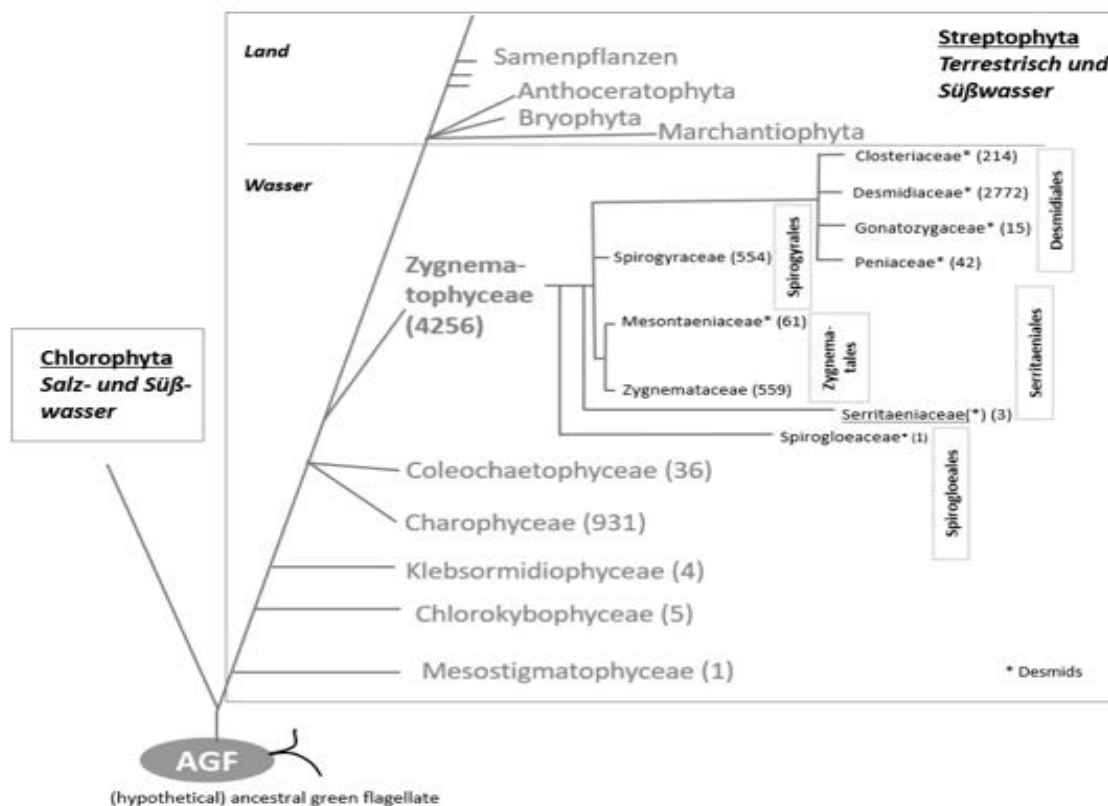


Abb. 3: Aktualisierter vereinfachter Stammbaum der streptophytischen Linie der grünen Pflanzen (s. Hess et al. 2022). Die Hamburger Algensammlung MZCH ist auf Zygnematophyceen (Jochalgen) spezialisiert. In Klammern ist die Anzahl der beschriebenen Arten für die jeweilige Algengruppe angegeben (lt. [www.algaebase.org](http://www.algaebase.org), Stand 28.12.2022, Guiry und Guiry, 2022). Die mit „\*“ versehenen Familien werden oftmals mit dem Sammelbegriff Desmids bezeichnet.

durchgeführter Lehre gemessen werden, ist es nicht verwunderlich, dass Algensammlungen, deren Nutzung national und international erfolgt, deren Kosten aber ausschließlich lokal am jeweiligen Institut anfallen, einem Rationalisierungsdruck unterliegen. Berücksichtigt man noch, dass universitäre Sammlungen in der Regel an Professuren geknüpft sind, so ergibt sich immer dann eine Problematik, wenn die/der jeweilige ProfessorIn oder SammlungsleiterIn in den Ruhestand versetzt wird und bei der thematischen Ausrichtung der Nachfolge ein anderes Forschungsgebiet im Fokus steht. So lässt sich festhalten, dass nicht nur einzelne Mikroalgenarten vom Aussterben bedroht sind, sondern auch die Infrastruktur von Mikroalgensammlungen samt ihrer taxonomischen und experimentellen Expertise in ihrer Existenz oftmals gefährdet sind. Es bleibt zu hoffen, dass auch weiterhin Lösungen gefunden werden, um den Fortbestand von MZCH und anderen Algensammlungen zu sichern, damit der Zugang zur wichtigen biologischen Ressource Mikroalge dauerhaft erhalten bleibt.

#### Literatur

Abomohra A, Wagner M, El-Sheekh M, Hanelt D (2013) Lipid and total fatty acid productivity in photoautotrophic fresh water microalgae: screening studies towards biodiesel production. *J Appl Phycol* 25:931-936. doi:DOI 10.1007/s10811-012-9917-y

Admirasari R, Hindersin S, von Schwartzberg K, Hanelt D (2022) Nutritive capability of anaerobically digested black water increases productivity of *Tetradismus obliquus*: Domestic wastewater as an alternative nutrient resource. *Bioresource Technology Reports* 17. doi:10.1016/j.bi-teb.2021.100905

Bestova H, Segrestin J, von Schwartzberg K, Skaloud P, Lenormand T, Violle C (2021) Biological scaling in green algae: the role of cell size and geometry. *Sci Rep* 11:14425. doi:10.1038/s41598-021-93816-2

de Vries J, de Vries S, Curtis BA, Zhou H, Penny S, Feussner K, Pinto DM, Steinert M, Cohen AM, von Schwartzberg K, Archibald JM (2020) Heat stress response in the closest algal relatives of land plants reveals conserved stress signaling circuits. *Plant J*. 103, 1025-1048. doi:10.1111/tpj.14782

Fürst-Jansen JMR, de Vries S, Lorenz M, von Schwartzberg K, Archibald JM, de Vries J (2022) Submergence of the filamentous Zygnematophyceae *Mougeotia* induces differential gene expression patterns associated with core metabolism and photosynthesis. *Protoplasma* 259: 1157-1174. doi:10.1007/s00709-021-01730-1

Hess S, Williams SK, Busch A, Irisarri I, Delwiche

CF, de Vries S, Darienko T, Roger AJ, Archibald JM, Buschmann H, von Schwartzberg K, de Vries J (2022) A phylogenomically informed five-order system for the closest relatives of land plants. *Curr Biol*. 32, 4473-4482. doi:10.1016/j.cub.2022.08.022

Hindersin S, Leupold M, Kerner M, Hanelt D (2013) Irradiance optimization of outdoor microalgal cultures using solar tracked photobioreactors. *Bioprocess and Biosystems Engineering* 36: 345-355. doi:DOI 10.1007/s00449-012-0790-5

Leupold M, Hindersin S, Kerner M, Hanelt D (2013) The effect of discontinuous airlift mixing in outdoor flat panel photobioreactors on growth of *Scenedesmus obliquus*. *Bioprocess and Biosystems Engineering* 36:1653-1663. doi:DOI 10.1007/s00449-013-0939-x

Mundt F, Hanelt D, Harms L, Heinrich S (2019) Darkness-induced effects on gene expression in *Cosmarium crenatum* (Zygnematophyceae) from a polar habitat. *Sci Rep* 9 (1):10559. doi:10.1038/s41598-019-47041-7

Pfeifer L, Utermohlen J, Happ K, Permann C, Holzinger A, von Schwartzberg K, Classen B (2022) Search for evolutionary roots of land plant arabinogalactan-proteins in charophytes: presence of a rhamnogalactan-protein in *Spirogyra pratensis* (Zygnematophyceae). *Plant J* 109: 568-584. doi:10.1111/tpj.15577

Stamenković M, Hanelt D (2013) Adaptation of growth and photosynthesis to certain temperature regimes is an indicator for the geographical distribution of *Cosmarium* strains (Zygnematophyceae, Streptophyta). *Eur J Phycol* 48:116-127. doi:10.1080/09670262.2013.772657

von Schwartzberg K, Bornfleth S, Lindner AC, Hanelt D (2013) The Microalgae and Zygnematophyceae Collection Hamburg (MZCH) – living cultures for research on rare streptophytic algae. *Algological Studies* 142:77-107.

Wodniok S, Brinkmann H, Glockner G, Heidel AJ, Philippe H, Melkonian M, Becker B (2011) Origin of land plants: Do conjugating green algae hold the key? *BMC Evolutionary Biology* 11 (104). doi:10.1186/1471-2148-11-104

Zhou H, v. Schwartzberg K (2020) Zygnematophyceae - From living Algae collections to the establishment of future models. *J Exp Bot* 71:3296-3304. doi:10.1093/jxb/eraa091

**Kontakt:** Dr. Klaus von Schwartzberg  
Klaus.von.schwartzberg@uni-hamburg.de

[www.biologie.uni-hamburg.de/einrichtungen/wissenschaftliche-sammlungen/algensammlung.html](http://www.biologie.uni-hamburg.de/einrichtungen/wissenschaftliche-sammlungen/algensammlung.html)

Vortrag vom 19. Mai 2022

**Horst Wilkens**

## **Pevestorf und der Hühbeck: Vom Eldorado Hamburger Zoologen zum Großschutzgebiet**

---



Foto: H. Schliemann

Schon in den 50er Jahren des letzten Jahrhunderts galten der Hühbeck, eine etwa 140km stromauf von Hamburg direkt an der innerdeutschen Grenze gelegene saaleiszeitliche Geestinsel im Elbtal, sowie die umgebenden Auenlebensräume als Geheimtipp für Hamburger Naturfreunde. Die Ursache für die Fortexistenz der hier erhaltenen außergewöhnlichen Artenvielfalt ist vor allem in den abiotischen Faktoren zu sehen, die die Lebensräume der Mittleren Elbe prägen: Lang andauernde Hochwässer zur kalten Jahreszeit im Frühjahr sowie durch Regenfälle im Quellgebiet im Mai oder Juni ausgelöste Überschwemmungen zur warmen Jahreszeit beeinträchtigten die Landwirtschaft. Dies geschah vor allem auch, weil wegen der sandigen bzw. sandig durchmischten Bodenverhältnisse des Urstromtales das Überschwemmungswasser der Elbe trotz der Deiche weite Binnen-deichflächen regelmäßig überflutete. Dazu kam die Randlage an der innerdeutschen Grenze und die schon davor bestehende weite Entfernung zu Ballungsräumen.

Bereits 1953 hob der Coleopterologe G.A. Lohse (1910-1994) – im Hauptberuf Zahnarzt in Hamburg - den Wert des Gebietes in einer Publikation

hervor. Wissenschaftler des Zoologischen Museums Hamburg wurden durch den Präparator Fritz Diehl aufmerksam und begannen, erste studentische Exkursionen hier durchzuführen. Standort war lange Jahre der sagemumwobene Lindenkrug in Pevestorf, bis dann bei zunehmender Studentenzahl in der ehemaligen Dorfschule die „Auenstation der Universität Hamburg“ eingerichtet wurde.

Wie schon von Lohse erahnt, machte der „Fortschritt“ auch vor dieser Region nicht halt. Die Anlage eines Freizeitsees, Planungen zur Erhöhung und Begradigung der Elbedeiche, vor allem aber die Intensivierung der Entwässerung durch den Bau eines Schöpfwerkes bedrohten die Artenvielfalt. Deutlich wurde dies am Kranich, der nur noch mit einem Brutpaar vertreten war. Aber auch Grünlandvögel wie Kiebitz, Bekassine, Uferschnepfe und Rotschenkel oder die Wirbellosenfauna nahmen im Bestand ab. Dies wurde während der jährlich wiederkehrenden studentischen Exkursionen immer deutlicher.

In Kooperation mit heimischen und Hamburger Ornithologen begannen Bestrebungen für den Schutz des Gebietes. Eine zentrale Rolle übernahm



dabei der NABU (Landesverband Hamburg). Es ergab sich eine intensive Zusammenarbeit mit der „Elbauenstation Pevestorf“, deren jahrelanger Träger der Naturwissenschaftliche Verein war. Dies bot den wissenschaftlichen Background zu den Naturschutzaktivitäten. Schutzwürdige Flächen wurden aufgekauft, für den Deichbau nötige Bodenentnahmen naturnah gestaltet und gesetzlicher Naturschutz eingefordert. Das Gebiet wurde vom Bund als ein solches „Gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung“ mit erheblicher finanzieller Förderung anerkannt.

Nach der innerdeutschen Grenzöffnung begann das Bemühen, das Tal der Mittleren Elbe zu seinem Schutze beidseitig des Flusses als Nationalpark einzurichten. Dies gelang zunächst in Niedersachsen, wurde jedoch nach der Klage eines Landwirtes hinfällig. Heute liegen der Hühbeck und die Niederungen bei Pevestorf im „Biosphärenreservat Niedersächsische Elbtalau“, das von Hohnstorf bis Schnackenburg reicht. Sie sind Teil des „UNESCO Biosphärenreservats Flusslandschaft Elbe“, das die Elbauen der vier Bundesländer Sachsen-Anhalt, Niedersachsen, Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern umfasst.

**Kontakt:** Prof. Dr. Horst Wilkens  
wilkens@uni-hamburg.de



Foto: P. Stiewe



Foto: H. Schliemann

# Berichte aus dem Verein und den Arbeitsgruppen

## Protokoll der ZOOM-Mitgliederversammlung 2022

---

31.3.2022, Beginn: 17:20 Uhr

**zugeschaltet:** Siehe die Teilnehmerliste im Anhang

**Vorsitz:** H. Schliemann

**Protokoll:** H. Jelinek

### TOP 1: Begrüßung durch den Ersten Vorsitzenden, Annahme der Tagesordnung, Protokoll und Bericht

Der **Vorsitzende Herr Schliemann** begrüßt die im ZOOM-Meeting zugeschalteten Personen. Herr Schliemann stellt fest, dass die Einladungen zur Mitgliederkonferenz termingerecht zugestellt worden sind und dem Vorsitzenden im Vorfeld der Versammlung keine Einwände sowie Wünsche zur Kenntnis gebracht wurden.

**Herr Schliemann** schlägt vor, den Punkt „Öffentlichkeitsarbeit“ unter TOP 5. erweiternd aufzunehmen. Die Konferenzteilnehmer bestätigen die vorliegende Tagesordnung einstimmig und ohne weitere Änderungen.

Das Protokoll vom 15. März 2021 wird ohne Einsprüche oder Enthaltungen einstimmig angenommen. Das genannte Protokoll ist in unserer Zeitschrift „Natur und Wissen“, Heft Nr. 18 veröffentlicht.

#### Bericht des Ersten Vorsitzenden:

Zu Beginn seines Berichtes weist Herr Schliemann auf die im letzten Jahr erfolgte glückliche Wahl (Briefwahl) unseres neuen Schatzmeisters **Herrn Stefan von Boguslawski** hin.

Im Weiteren zeigt sich der Vorsitzende erfreut über unsere so erfolgreich durchgeführte „Klimareihe“ 2021/2022 (acht virtuelle Vorträge). Er hebt insbesondere hervor, dass ihre virtuelle Durchführung wahrscheinlich auch zu einem deutlichen Anstieg der Teilnehmerzahlen geführt hätte.

Er nennt nachfolgend weitere zu Beginn des Jahres realisierte virtuelle Vorträge:

- Im Februar: **Herr Dipl. Ing. Jörg Kohnert**, „eDNA-Analyse und Umweltforschung“
- Im März: **Frau Dr. Ortrun Mittelsten Scheid**, „Pflanzenzucht mit der Genschere: wie und warum?“

Der Vorsitzende nennt die künftigen Vortragsthemen:

- Im April wird Herr **PD Dr. Klaus von Schwarzenberg**, Fachbereich Biologie, Institut für Pflanzenwissenschaften und Mikrobiologie, einen Vortrag über **Desmidiaceen** halten.
- Im Mai hat sich unser **Vorstandsmitglied Herr Prof. Dr. Horst Wilkens, Hamburg**, zu einem Vortrag zum Thema „Naturschutz in der Elbtalau“ bereit erklärt.

Der Vorsitzende hält es für denkbar, die Sommerexkursion 2022 in diese Region durchzuführen.

- Im Oktober wird sich unser Vereinsmitglied **Prof. Dr. Olav Giere** in einem Vortrag mit der „Biologie der Aale“ beschäftigen.

Zu unserem zukünftigen Reihenthema 2022/2023 kann der erste Vorsitzende noch keine Inhalte bzw. Themenformulierungen nennen. Interessante Vorschläge lägen vor. Der größte Teil unserer Vorträge sei als Video im Netz (über die Webseite des NWV oder über den YouTube-Kanal des Vereins) abrufbar.

Für ihre digitalen Hilfen bei der Erstellung der Videos dankt **Herr Schliemann** den **Herren Kreutz** und **Schmidt-Rhaesa**.

Hinsichtlich der Arbeitsgruppen bringt Herr Schliemann den Anwesenden zur Kenntnis, dass die Gruppen trotz der Einschränkungen durch die Corona-Pandemie - sowohl mit Hilfe digitaler Treffen als auch entsprechend gestalteter Arbeitstreffen vor Ort - ihre Projekte fortführen konnten. Durch Baumaßnahmen des ZSU seien dort zurzeit keine praktischen Arbeiten durchführbar. Die **Arbeitsgruppen (MIKRO und Plankton - Zieralgen)** hätten jedoch hervorragende Arbeitsbedingungen durch die zur Verfügung gestellten Arbeitsräume der Hamburger Universität (in der Zoologie und Botanik) gefunden. Herr Schliemann bedankt sich für das großzügige Entgegenkommen hinsichtlich der Raumnutzung bei den geschäftsführenden Direktoren **Frau Prof. Dausmann** und **Herrn Prof. Schnittger**.

Die **Mikropaläontologische Gruppe** hätte eigene räumliche Arbeitsmöglichkeiten gefunden.

Des Weiteren berichtet Herr Schliemann, dass die **Entomofaunistikgruppe** sich momentan noch in einer Findungsphase befände und hoffentlich bald ihre Arbeit aufnehmen werde.

Hinsichtlich unserer Zeitschrift „Natur und Wissen“ hebt der Vorsitzende das besonders gut gelungene Heft Nr. 18 hervor und bedankt sich an dieser Stelle für das großartige Engagement und die vielen Anregungen von **Herrn P. Stiewe** bei der Arbeit an unserer Zeitschrift.

Als seinen letzten Punkt nennt **Herr Schliemann** die im letzten Jahr verstorbenen Vereinsmitglieder:

**Herr Prof. Dr. W. Franke, Herr A. Zeugner, Herr G. Entlinger, Herr U. Grave, Herr J. Ode, Frau G. Mehner, Herr Dr. F. Meister.**

Wir werden die Verstorbenen in unserem Gedächtnis behalten.

## TOP 2: Kassenbericht und Haushaltsvoranschlag (Schatzmeister St. von Boguslawski)

Einnahmenüberschuss-Rechnung		2021	Stand:	31.12.2021
Konto	Vorgang			
<b>Einnahmen Hf. Vereinsarbeit</b>		<b>Betrag</b>		
201	Beiträge für 2021			7.302,00 €
201	Beiträge für 2022			95,00 €
202	Spenden			359,00 €
102	Kapitalerträge, Dividenden			1.636,68 €
<b>Zwischensumme Einnahmen Hf. Vereinsarbeit</b>				<b>9.392,68 €</b>
<b>weitere Einnahmen für Publikationen</b>				
503	Staatlicher Zuschuss für Publikationen durch die Behörde für Wissenschaft, Forschung, Gleichstellung und Bezirke			2.750,66 €
504	Einnahmen aus Publikationsverkauf (Kamitzenden)			164,75 €
<b>Zwischensumme weitere Einnahmen</b>				<b>2.915,41 €</b>
<b>Summe Einnahmen</b>				<b>12.308,09 €</b>
<b>Konto</b>		<b>Vorgang</b>		
<b>Ausgaben Hf. Vereinsarbeit</b>		<b>Betrag</b>		
301	Geschäftskosten, Vorträge			4.820,64 €
302	Vereins-interne kl. Exkursionen, 11000000			800,00 €
303	Zuschüsse an Vereinsgruppen			1.826,30 €
306	Offizielle Gebühren (Gericht, Behörden)			65,00 €
101	Girokonto: Bankgebühren, Überziehungszinsen, <u>Stammes</u>			60,00 €
102-4	Wertpapiergebühren, lt. HASPA-Abrechnung			133,35 €
<b>Zwischensumme Ausgaben Hf. Vereinsarbeit</b>				<b>7.714,29 €</b>
<b>weitere Ausgaben für Publikationen</b>				
501-1	Kosten „Abhandlungen“	Band erscheint nicht		- €
501-2	Kosten „Natur im Fokus“	Band 52		2.070,66 €
501-3	Kosten „Natur und Wissen“	Heft 17		1.901,84 €
502	Personalkosten Schriftentausch			680,00 €
503	Rückforderung durch die Behörde, da „Natur im Fokus“ nicht im Jahr 2020 erschienen ist.			5.000,00 €
<b>Zwischensumme Ausgaben für Publikationen</b>				<b>9.652,50 €</b>
<b>Summe Ausgaben</b>				<b>17.366,79 €</b>
<b>Verlust 2021</b>				<b>- 5.058,70 €</b>
Erstellt am: 13.01.2022		Geprüft am: 28.01.2022		
<i>S.v. Boguslawski</i>		<i>C. Niemitz</i>		<i>Karen Keuchel</i>
Stefan v. Boguslawski Schatzmeister		Prof. Dr. Carsten Niemitz Kassenprüfer		Karen Keuchel Kassenprüferin

Vermögensübersicht für		2021	31.12.2020	31.12.2021
Girokonto	HASPA: 0001 3416 43		2.532,54 €	1.370,51 €
Sparbuch	HASPA: 0001 7770 06		4.733,15 €	1.836,49 €
<b>Summe festes Vereinsvermögen:</b>			<b>8.265,69 €</b>	<b>3.206,99 €</b>
Veränderung = festes Vermögen 2020 + Verlust 2021 - Vermögen 2021				0,00 €
<b>I</b>		<b>Veränderung %</b>		
ALLIANZ SEIRA O.N.	DE0008404005	20 Stück	3,46	4.014,00 €
ARDEKA CF	DE0008474511	91 Stück	24,18	6.353,66 €
HUESCH RUSCHVERS VNA O.N.	DE0008430028	50 Stück	7,20	12.140,00 €
DEKA-IMMOBILIENEUROPA	DE0009825566	303 Stück	4,21	13.896,00 €
HAMBURGER STIFTUNGSFDS P	DE0006426442	387 Stück	4,26	33.791,88 €
Kurswert der HASPA-Wertpapiere			6,53	70.176,94 €
<b>Gesamtsumme Vereinsvermögen</b>			<b>78.442,63 €</b>	<b>77.969,11 €</b>
Dies gilt nur am Bewertungsstichtag, da Wertpapiere Kurschwankungen unterliegen!				
Erstellt am: 13.01.2022		Geprüft am: 28.01.2022		
<i>S.v. Boguslawski</i>		<i>C. Niemitz</i>		<i>Karen Keuchel</i>
Stefan v. Boguslawski Schatzmeister		Prof. Dr. Carsten Niemitz Kassenprüfer		Karen Keuchel Kassenprüferin
<b>Mitgliederentwicklung für</b>		<b>2021</b>		
Mitgliederanzahl am Jahresanfang		278		
Eintritte		4		
Kündigungen		-6		
Verstorben		-6		
Ausschluss wg. Nichtzahlung (23)		0		
<b>Mitgliederanzahl am Jahresende</b>		<b>270</b>		
Zum Jahresende weist die Dittelage der Gesamtdote (254) und der Mitglieder-Entwicklungsliste (270) einen Fehlbetrag von 16 Mitgliedern auf! Dies ist der Stand, wenn die 20 Institute dort nicht mitgezählt werden. Ein weiterer Zeitpunkt wird sich erst beim Beitragsantrag ergeben (gültige Lastschriften und Rücklastschriften). Der Dittelnachweis wird kontinuierlich fortgesetzt bis alle Mitgliedschaften in der Gesamtdote namentlich festgelegt sind. Abschließend wird ein konsolidiertes Ergebnis angefertigt.				

**Herr von Boguslawski** erörtert, ausgehend von einer „Einnahme – Überschussrechnung“, den Sparbuchbeständen und finanziellen Rücklagen des Vereins sowie der Kassenprüfung 2021, die im Vorstand und den Mitgliedern bereits mitgeteilte Erhöhung der Mitgliedsbeiträge und legt dazu diese beiden Übersichten vor. Herr von Boguslawski benennt die Anzahl unserer Mitglieder mit 255 Personen, die sich aus vier Neuzugängen, sechs Kündigungen sowie sieben Verstorbenen gegenüber der letzten Erfassung ergäben. Zurzeit bezahlten 208 Mitglieder die Vereinsbeiträge über Bankeinzug, 13 Mitglieder seien ihrer Mitgliedsbeitragszahlung noch nicht nachgekommen.

Der Verein hätte im Jahr 2022 Spendenzugänge von bislang 155 € entgegennehmen können und der Girokontostand betrüge mit dem heutigen Tage 8999,60 €.

Zu den Ausführungen des Schatzmeisters werden von den Teilnehmern keine Nachfragen gestellt. Der Vorsitzende bedankt sich beim Schatzmeister für seinen Bericht.

## Top 3: Bericht der Kassenprüfer, anschließend Neuwahl eines Kassenprüfers

**Herr Niemitz** berichtet, dass bei einer **gründlichen Kassenprüfung** in Zusammenarbeit mit **Frau Keuchel** keine Fehler oder Mängel gefunden wurden. Der Schatzmeister wird entlastet.

Auf Antrag **Herrn M. Glaubrechts** wird die **Entlastung des gesamten Vorstandes des NWV einstimmig angenommen**. Herr Schliemann bedankt sich bei allen Beteiligten für ihre geleistete Arbeit.

### **Neuwahl der Kassenprüfer**

Auf die Frage des Vorsitzenden an die tätigen Kassenprüfer **Frau Keuchel und Herrn Niemitz**, ob sie nochmals für diese Aufgabe zu Verfügung stünden, antworteten diese mit Zustimmung.

Beide Personen werden für diese Aufgabe einstimmig bei keiner Enthaltung gewählt.

**Diese Wahl wird im späteren Verlauf der Sitzung revidiert**, da die geplanten Aufgaben (1. Schriftführer und Kassenprüfer) von **Herrn Niemitz** nicht vereinbar seien. Das Gremium einigt sich nach ausführlicher Diskussion darauf, dass die Aufgabe eines neuen Kassenprüfers von Herr Giere (Herr Giere erklärt seine Bereitschaft.) übernommen werden könnte. **Das Gremium wählt Herrn Giere einstimmig**. Herr Giere stimmt seiner Wahl zu.

### **TOP 4: Schriftentausch (Archivwart Prof. Dr. H. Wilkens)**

**Herr Wilkens** berichtet, dass im letzten Jahr 141 Exemplare „Natur im Fokus“ an andere Bibliotheken bzw. Institutionen verschickt worden seien; 89 Publikationen aus 44 Schriftenreihen hätten wir erhalten. Die entsprechenden Exemplare wären an die Staatsbibliothek überstellt worden.

Der Schriftentausch wird künftig von **Frau Roggenbuck** unterstützt werden. Aus dem Gremium werden keine Nachfragen gestellt.

### **TOP 5: Veröffentlichungen (Schriftleiter Prof. Dr. A. Schmidt-Rhaesa, Dr. P. Spork)**

**Herr Schmidt-Rhaesa** erinnert kurz an unsere Publikationsreihen: „Abhandlungen“, „Natur im Fokus“ und „Natur und Wissen“. Er zeigt sich zufrieden über die Publikation des „Natur im Fokus“- Bandes Nr. 52 im vorhergehenden Jahr. Er äußert sich zu den geplanten künftigen Publikationen dieser Reihe zuversichtlich; für die „Abhandlungen“ lägen leider noch keine Manuskripte vor, und auch im letzten Jahr sei kein Abhandlungsband erschienen.

**Herr Spork** berichtet im Rahmen unserer Öffentlichkeitsarbeit von seinen Bemühungen, unsere Aktivitäten für die Medien entsprechend attraktiv zu machen. Die Reaktionen darauf bezeichnet er als bisher mäßig. Durch die Einstellung unserer Videos sowie ihre Verknüpfung mit YouTube sei die Website interessanter und überschaubarer geworden. Durch die Implementierung der hochwertigen Dias aus der Sammlung Steenbock, hätte sie auch eine erhöhte Wertigkeit (für Google) erhalten. Die Datenbank-Programmierung erlaube auch, weitere Fotos einzubinden. Herr Spork fordert die anwesenden Mitglieder auf, von dieser Möglichkeit Gebrauch zu machen. Die Präsenz hochwertiger Fotosammlungen rege mit Sicherheit auch das Interesse naturwissenschaftlich interessierter Personen an unserem Verein an.

Da Mitglieder über entsprechendes Bildmaterial verfügen, besteht Interesse dieses Material einzustellen. Herr Spork bittet in diesen Fällen, ihn über Mail zu kontaktieren, um dann das weitere Prozedere abzusprechen. Schön wäre es auch, wenn die Mitglieder die Seite stärker nutzten und sie weiterempfehlen würden.

**Herr Spork** dankt den **Herren Kreutz und Schmidt-Rhaesa** für die Realisierungen unserer Videopräsenz im Netz. **Herr Glaubrecht** weist in diesem Zusammenhang darauf hin, dass eine Verlinkung unserer Website (Vorträge u.a.m.) stärker mit dem LIB erfolgen sollte. Ansprechpartner sei dort **Frau Mareen Gerisch**.

Dies sei in der Vergangenheit bereits geschehen, hätte jedoch nicht so gut funktioniert, so **Herr Spork**. Als ein Grund wird die bestehende Verlinkung mit der alten CeNak-Seite festgemacht. Auch im LIB existiere hier noch eine Baustelle, die es zu beseitigen gelte. **Herr Spork** werde sich um die Angelegenheit kümmern.

### **Top 6: Redaktionsausschuss**

Der Redaktionsausschuss müsse bestätigt werden, so **Herr Schmidt-Rhaesa**.

Die derzeitigen Mitglieder (bis auf **Herrn Thiedig**, der bisher nicht zu erreichen war) hätten ihre Bereitschaft zu Fortführung ihrer Tätigkeit bekundet.

Die **Herren Kasprík, Mielich, Schliemann, Spork, Peters** werden einstimmig, Herr **Thiedig unter Vorbehalt**, für 2 Jahre wieder gewählt. Herr Schmidt-Rhaesa wird sich mit **Herrn Thiedig** zu seiner „Wiederwahl“ abstimmen.

### **TOP 7: Vorstandswahlen**

Der Erste Vorsitzende **Herr Schliemann** bedankt sich bei den bisherigen Vorstandsmitgliedern für die gute und vertrauensvolle Zusammenarbeit und gibt in einem satzungsgemäßen **Wahlvorschlag** jene Personen bekannt,



die sich zur anstehenden Vorstandswahl zur Verfügung gestellt haben:

- **Erster Vorsitzender: Prof. Dr. Harald Schliemann**
- **Zweiter Vorsitzender: Dipl.-Geol. Helge Kreuz**
- **Schatzmeister: Stefan von Boguslawski**
- **Schriftleiter: Prof. Dr. Andreas Schmidt-Rhaesa**
- **Stellv. Schriftleiter: Dr. Peter Spork-Frischling**
- **Archivwart: Prof. Dr. Horst Wilkens**
- **Erster Schriftführer: Prof. Dr. Carsten Niemitz**
- **Zweiter Schriftführer: Daniel Bein**

**Herr Schliemann** gibt bekannt, dass die **Herren Olav Giere und Herbert Jelinek** nicht mehr zur Wahl stehen. Er dankt ihnen für ihre jahrelange Arbeit und lasse sie nur „ungern ziehen“, hoffe aber weiterhin auf ihren künftigen Rat. Der Vorstand überreicht beiden Herren Buchgutscheine (virtuell), die Freude bereiten sollen.

**Herr Niemitz** stellt sich mit kurzer Vita als „neues“ wählbares Vorstandsmitglied vor. Er freue sich auf die mögliche Zusammenarbeit. **Herr Spork** regt im Zusammenhang mit den Vorstandswahlen (wiederholt) an, dass sich alle Mitglieder des Vereins verstärkt bemühen sollten, Frauen für eine Mitarbeit im Vereinsvorstand zu motivieren. An dieser Stelle äußert sich der Erste Vorsitzende **Herr Schliemann** zu seiner erneuten Kandidatur: Er sei über viele Jahre in der Funktion des Ersten Vorsitzenden für den NWV tätig. Da bisher alle Versuche, neue Kandidaten als Vorsitzende für den Verein zu finden, gescheitert seien, wolle / könne er sich nicht der Verantwortung entziehen und trete daher erneut zur Wahl an; in der Hoffnung, dass bald eine Nachfolgerin bzw. ein Nachfolger gefunden werden möge. **Herr Solmsen** führt als Wahlleiter die Vorstandswahl ordnungsgemäß durch. Die Abstimmung erfolgt durch Handzeichen. Die im Wahlvorschlag gemachten Personen werden einstimmig im Block gewählt. Es gibt keine Gegenstimme und keine Enthaltungen. Alle gewählten Personen nehmen die Wahl an. Der Wahlleiter gratuliert, wünscht viel Erfolg und Glück bei der zukünftigen Arbeit. **Herr Schliemann** dankt dem Wahlleiter für die Durchführung der Wahl. Er wird die Justizbehörde über das Wahlergebnis in Kenntnis setzen. Der alte Vorstand wird bis zum 2. Mai 2022 im Amt bleiben.

#### **TOP 8: Mitgliedsbeiträge (Antrag des Vorstandes)**

Den Vereinsmitgliedern liegt zur Erhöhung der Mitgliedsbeiträge die folgende schriftliche Vorlage vor:

Der Naturwissenschaftliche Verein hat die Mitgliedsbeiträge seit über 20 Jahren nicht erhöht. In diesen Jahren sind nicht nur die Lebenshaltungskosten gestiegen, sondern auch die finanziellen Aufwendungen des Vereins: Für Porti, Löhne, Materialien, Gerätschaften, den Unterhalt der Website u.a.m. Zugleich hat der Verein seine Leistungen für die Mitglieder verbessert - wir publizieren jedes Jahr die Mitgliederzeitschrift Natur und Wissen, unterhalten einen stets aktualisierten Internetauftritt, und wir ermöglichen mittlerweile die Arbeit von sieben Arbeitsgruppen, die ein großartiges Alleinstellungsmerkmal unseres Vereins sind. Die Einnahmen aus den Mitgliedsbeiträgen decken die laufenden Kosten seit langem nur notdürftig - wirtschaftlich verantwortliches Handeln wird so immer schwieriger. Bereits vor drei Jahren hat der Vorstand deshalb das Meinungsbild der Mitgliedschaft zu einer Beitragsanpassung abgefragt und ist auf breite Zustimmung gestoßen. Dass die Umsetzung bislang ausblieb, ist vor allem der Corona-Pandemie geschuldet.

Nun ist der Vorstand nach langen Beratungen zu dem Entschluss gekommen, eine Anpassung der Mitgliedsbeiträge vorzuschlagen. Er bittet, folgende Mitgliedsbeiträge für den Zeitraum ab 2023 zu beschließen (§ 3,3 der Vereinssatzung):

35,00 € ohne Bezug von Natur im Fokus (ehem. Verhandlungen)

50,00 € mit Bezug von Natur im Fokus

Für Studierende und Auszubildende sollen die Beitragssätze um 50% reduziert werden.

Das entspricht ziemlich genau dem Inflationsausgleich, der sich für den Zeitraum von 2000 – 2022 berechnen lässt (34,57 € bzw. 48,40 €) und ist lediglich ein Mehraufwand von 10 bzw. 15 Euro im Jahr. Der Vorstand hofft bei diesem zurückhaltenden Vorschlag auf eine breite Zustimmung der Vereinsmitglieder und damit auch auf die weitere Unterstützung seiner vielfältigen Arbeit.

Der Vorsitzende erläutert nochmals den Hintergrund des vorliegenden Antrags des Vorstandes. (Die mehrjährige Diskussion zu diesem Vorhaben ist den Mitgliedern bekannt.) In der folgenden kurzen Erörterung werden keine neuen Aspekte bekannt.

**Herr Schliemann** stellt den Antrag auf Abstimmung. Der Antrag des Vorstandes zur Erhöhung der Mitgliedsbeiträge wird einstimmig angenommen. Die Beiträge werden ab dem Jahr 2023 erhöht.

## Top 9: Sonstiges

Auf Nachfrage **Herrn H.-H. Müllers**, wie der Vorstand sich künftige Durchführungen weiterer Veranstaltungen (insbes. der Vorträge, virtuell oder Hörsaalbezug) vorstelle, erklärt der Vorstand dazu, dass beide Formate (je nach Möglichkeit) denkbar seien. Da die Vorträge – wenn immer möglich – aufgezeichnet werden, seien auch Hybridveranstaltungen denkbar. Die „Vorteile“ sowohl virtueller als auch hörsaalbezogener Vorträge werden angeführt.

Der Vorsitzende bedankt sich bei den anwesenden Mitgliedern für ihre Teilnahme an der Versammlung.

Ende der Sitzung: 18:41 Uhr

Für das Protokoll: gez. **Herbert Jelinek**

Vorsitzender: gez. **Harald Schliemann**

## Anhang:

### Anwesenheitsliste: NWV-Mitgliederversammlung am 31.03.2022

D. Bein, St. v. Boguslawski, D. Boxberger, Herr Brüsewitz, M. Burba, E. Frischling, M. Glaubrecht, G. & O. Giere, Herr und Frau Grimm, H. Jelinek, K. Keuchel, S. Kötter, H. Kreutz, H.-H. Müller, C. Niemitz, E. - H. Solmsen, H. Ruhberg, H. Schliemann, A. Schmidt-Rhaesa, M. Spork, P. Spork- Frischling, P. Stiewe, G. & P. Peitzner, D. Thofern, H. Wilkens (28 Personen)

## Dr. Ingeborg Villwock 1929 - 2022

---

Frau Villwock kam über Jahre regelmäßig in die Geschäftsstelle unseres Vereins, um sich um unseren internationalen Schriften- tausch zu kümmern und damit ihren Aufgaben als Archivwartin nachzukommen. Sie ließ keine Vorstandssitzung aus und prägte mit ihren kritischen Nachfragen manche Diskussion. Ihr wacher, unvoreingenommener Verstand war häufiger Quell neuer, anregender und wichtiger Inspirationen, die unser Vortragswesen und die Vorstandsarbeit insgesamt sehr bereichert hat. Und sie machte dies alles noch in einem sehr hohen Alter und trotz gesundheitlicher Einschränkungen, aber nie ohne ihren typischen Humor.



Dr. Inge Villwock hat sich um den Naturwissenschaftlichen Verein in Hamburg verdient gemacht - wir gedenken ihrer mit Respekt, Dankbarkeit und Zuneigung!

Sie ist am 4. Mai 2022 in ihrem 93. Lebensjahr verstorben. Geboren wurde sie am 1. November 1929 in Hannover als jüngstes von sieben Kindern der Eltern Gertrude Maria und Friedrich Augstein. Die Familie Augstein war eine gut situierte, bürgerliche und katholische Familie. Einer ihrer zwei Brüder, Rudolf Augstein, war als Gründer und Herausgeber des Magazins *Der SPIEGEL* ein weithin bekannter Journalist und Verleger. Für die Rudolf Augstein Stiftung, die 2005 ihre Fördertätigkeit aufgenommen hat, war Ingeborg Villwock bis zu ihrem Tode tätig.

Einen Teil ihrer Schulzeit verbrachte Ingeborg Augstein in einem Internat, nach der Reifeprüfung studierte sie in Hamburg Biologie und spezialisierte sich auf die Botanik. Sie wurde mit der 1959 vorgelegten Arbeit *Ökologisch-physiologische Untersuchungen zur Frage von Großstadteinflüssen auf die Verbreitung epiphytischer Flechten* in Hamburg promoviert. Drei Jahre später, 1962, publiziert sie in den Abhandlungen und Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins die umfangreiche Arbeit *Der Stadteinfluss Hamburgs auf die Verbreitung epiphytischer Flechten*. Später arbeitete sie für das HB-Naturmagazin „Draußen“ und war an der Konzeption von Naturausstellungen beteiligt.

Ingeborg Villwock war mit dem Hamburger Zoologieprofessor Wolfgang Villwock verheiratet und

Mutter zweier Kinder. Viele Hamburger Biologen genossen die Gastfreundschaft ihres Hauses. Der persönliche Umgang mit ihr war geprägt durch ihre Offenheit, ihre vorbehaltlos geäußerten Meinungen und ihre humorvolle Freundlichkeit. Es

war ein Gewinn, mit ihr zu tun zu haben - wir vermissen sie.

Harald Schliemann

## Harald Schliemann

# Bericht des Vorstandes für das Jahr 2022

---

Wie bereits im Vorjahr standen viele Veranstaltungen des Vereins unter dem Einfluss der Corona-Einschränkungen. Die Mitgliederversammlung, Sitzungen des Beirates und des Vorstandes fanden digital statt. Über den ersten Vortrag im Hörsaal konnten wir uns erst wieder im Mai freuen. Dass unsere ZOOM-Vorträge gegenüber denjenigen im Hörsaal auch Vorteile (größerer Wirkungskreis, entfernte Redner) besitzen, darauf war schon im letzten Vorstandsbericht hingewiesen worden. Ideal wäre es, zukünftig Vorträge im Hörsaal abzuhalten und sie zugleich auch im Netz zu übertragen, als sog. hybride Veranstaltungen. Wir beabsichtigen, uns diese Technik zugänglich zu machen.

Über die Vorträge der Allgemeinen Veranstaltungen ist das Folgende zu berichten:

Im Januar fanden noch zwei Vorträge unserer Themenreihe 2021/2022 *Klimakatastrophe - Gibt es einen Ausweg?* statt: Frau Prof. Dr. Antje Boetius, Direktorin des AWI, gab mit ihrem Vortrag *Polarregionen im Wandel - was hat das mit uns zu tun?* einen Überblick über das Klimageschehen an den Polen. Und der Journalist Prof. Dr. Claus-Erich Beetzkes verschaffte uns einen Überblick darüber, wie die Medien über die Klimakatastrophe informieren (*Vor uns die Sintflut. Wie die Medien über den Klimawandel berichten*).

Über alle Vorträge der Klima-Reihe finden sich umfangliche Informationen (Artikel und Abstracts) weiter vorn im Heft (Seite 6-13).

Im Februar berichtete Dipl.-Ing. Jörg Kohnert, wie man in der Umwelt gesammelte DNA Informationen über die Biodiversität bekommen kann - der Titel seines Vortrages lautete: *eDNA-basiertes Biodiversitätsmonitoring mit NatureMetrics*. (siehe Seite 14 in diesem Heft).

Im März hatten wir Frau Dr. Ortrun Mittelsten Scheid aus dem Wiener Gregor Mendel Institut für Molekulare Pflanzenbiologie visuell zu Gast. Sie sprach zu dem Thema: *Grüne Gentechnik: fruchtbar, nicht furchtbar*. Es ging um die Möglichkeiten der Methode der CRIPR-Genschere und die Akzeptanz mit dieser Methode veränderter Pflanzen. (siehe Seite 16 in diesem Heft).

Im April hörten wir einen Vortrag des Priv.-Doz. Dr. Klaus von Schwartzberg aus der Hamburger Botanik über die Sammlung lebender Algen und ihre Bedeutung für die Forschung: *Ein virtueller Rundgang durch die Hamburger Algensammlung MZCH Lebende Algenkulturen als Ausgangspunkt für evolutionsbiologische und ökologische Untersuchungen*. (siehe Seite 19 in diesem Heft).

Im Mai endlich gab es wieder einen Vortrag im Hörsaal. Unser Vorstandsmitglied Prof. Dr. Horst Wilkens berichtete über Naturschutzgebiete im östlichen Wendland, für die er sich selbst über viele Jahre und bis jetzt engagiert: *Pevestorf und der Hühbeck: Vom Eldorado Hamburger Zoologen zum Großschutzgebiet*. (siehe Seite 23 in diesem Heft).

Im Juli konnten wir erstmalig auch wieder einen Sommerausflug realisieren. Herr Wilkens hatte mit seinem Maivortrag die inhaltliche Grundlage für diese sehr schöne Exkursion in die Elbtalauie gelegt. Freundlicherweise führte er die Mitglieder des Ausfluges auch vor Ort, sodass wir bei wunderbarem Wetter nicht nur die Landschaft genießen konnten, sondern gleich auch aus Naturschutzsicht Hintergrundinformationen bekamen. Auf den Seiten 3-5 habe ich einen kleinen Bericht über den Ausflug zusammengestellt.

Ende Oktober begannen wir mit der diesjährigen Themenreihe, die wir der Biodiversitätskrise ge-

widmet haben. Wir haben uns für diese Vorträge diesen Reihentitel ausgesucht: *Erst die Arten und dann wir? Die Biodiversitätskrise und ein Blick auf die Massensterben der Erdgeschichte*. Hierzu hat Herr Stiewe diese eindrucksvolle Grafik entworfen.



Wir werden im nächsten Heft hoffentlich ausführlich mit eigenen Artikeln über diese Reihe berichten können, daher hier nur die wichtigsten Informationen: Ende Oktober wurde die Reihe mit dem Referat: *Vom Ende der Evolution – Der Mensch und das rapide Verschwinden der Artenvielfalt* von Prof. Dr. Matthias Glaubrecht eröffnet. Im November sprach Frau Dr. Anja Frank über: *Was verursacht das große Meeressterben am Ende des Perms?* Und ebenfalls im November hörten wir Dr. Ulrich Kotthoff mit dem Thema: *Ist das menschengemachte Artensterben vergleichbar mit den großen Massenaussterbeereignissen der Erdgeschichte?*

Die ersten beiden Vorträge konnten wir im Zoologischen Museum veranstalten und hatten nach den Diskussionen noch Gelegenheit bei einem Glas Wein, den Abend dazu verlängern. Der dritte Vortrag, der von Herrn Kotthoff fand im Hörsaal statt.

Der vierte Vortrag und der fünfte der Reihe fanden als ZOOM-Veranstaltungen statt, weil die Referenten weit von Hamburg entfernt ihre Arbeitsplätze haben. Noch im Dezember referierte Dr. Arnulf Köhncke, WWF, jetzt in Kathmandu über: *Die globale Biodiversitätskrise - Konzepte und Projekte des WWF*. Und Anfang Januar der Dipl.-Biol. Friedrich Wulf, Pronatura in Basel mit diesem Thema zu

hören: *Die internationale Biodiversitätspolitik - welche Erwartungen und Hoffnungen haben wir?*

Aus der Vorstandsarbeit des vergangenen Jahres gibt es unter den Stichworten Neuwahl des Vorstandes und Mitgliedsbeiträge ein paar Dinge, die festgehalten werden sollten:

Prof. Giere (Zweiter Vorsitzender) und Dr. Jelinek (Erster Schriftführer) hatten beschlossen, nicht wieder zu kandidieren. Es gelang glücklicherweise, ein potentiell neues Vorstandsmitglied zu gewinnen: Prof. Dr. Carsten Niemitz, ehemals Leiter des Instituts für Humanbiologie an der FU Berlin, war bereit, als Ersatz für Herrn Jelinek zu kandidieren. Und Helge Kreuzt erklärte sich bereit, zukünftig als zweiter Vorsitzender im Vorstand zu arbeiten. Der Wahlvorschlag des Vorstandes wurde auf der Mitgliederversammlung am 31. März einstimmig angenommen - für die Details s. Protokoll der Mitgliederversammlung ab Seite 25 .

Nachdem die Mitgliedsbeiträge seit über 20 Jahren nicht an die aktuellen Kosten angepasst worden waren, beschloss der Vorstand mehrheitlich und nach ausführlicher Diskussion, sie zu erhöhen. Der Vorschlag des Vorstandes wird auf der Mitgliederversammlung einstimmig angenommen. Details wieder im Protokoll der Mitgliederversammlung ab Seite 25.

Die Empfehlung des Vorsitzenden und des Schatzmeisters, die Mitgliedsbeiträge zu belassen, wie sie sind, und statt ihrer Erhöhung einen freiwilligen Förderjahresbeitrag von € 50 einzuführen, fand im Vorstand keine Mehrheit.

Prof. Schmidt-Rhaesa konnte gegen Ende des Jahres die Unterlagen für den Band 53 von Natur im Fokus (ehemals Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins) noch in den Druck geben, sodass dieser Band sehr bald erscheinen wird. Der Quallenband World Atlas of Jellyfish (Sonderband der Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins von 2019) ist als Druckausgabe nicht mehr erhältlich, sodass der Verlag in Abstimmung mit dem Verein eine e-Version auflegen wird.

**Kontakt:**

Prof. Dr. Harald Schliemann  
schliemann@uni-hamburg.de



## Helge Kreutz Wanderung zum Tag des Geotops 2021

---



Die Teilnehmer studieren die alte Forstkarte und das palynologische Diagramm des Sees, der in der Mitte des Photos als DGM-Bild zusammen mit dem jüngst wiederentdeckten Ostrücken zu sehen ist. (Alle Photos von Ingeborg Zechlin)



Familie Ehlers hilft den jüngeren Teilnehmern beim Ablesen des Pegels.



Die älteren Teilnehmer bewundern den Ostrücken, während ihn die jüngeren Teilnehmer auf der Suche nach alten Grenzsteinen ablaufen.

Die Geogruppe veranstaltete zusammen mit dem Geschichtsverein Herzogtum Lauenburg eine geologisch-geschichtliche Wanderung zum Tag des Geotops. Dr. Jürgen Ehlers und Helge Kreutz führten die über 50 Teilnehmer allen Alters durch den Wald zum Pinnsee bei Mölln.

Auf dem Hinweg ging es um die noch immer verschollene, frühmittelalterliche Ortschaft Pinnowe und die Geschichte der Forstwirtschaft sowie der Forstordnung von 1728. Am Pinnsee erklärte Dr. Ehlers dann die Entstehung der Landschaft und des Sees als ehemaliges Toteisloch, während Herr Kreutz auf neue Beobachtungen zur Entwicklung des Sees einging. Das ursprünglich ungewöhnlich saure und gute geschichtete Seewasser zeigt in den letzten Jahren eine deutliche Zunahme des pH-Wertes bei langfristig sinkendem, saisonal instabilerem Wasserpegel. Im vorhergehenden Jahr kam es durch Umkippen der Schichtung zu einem Fischsterben, weil kurzfristig der Sauerstoffgehalt absank. Die jüngeren Teilnehmer an der Wanderung nutzten die Gelegenheit, um selbst den Pegelstand und pH-Wert zu messen und den Sandboden rings um den See zu untersuchen.

Der Rückweg führte entlang eines sehr gut erhaltenen, erst jüngst wiederentdeckten Os-Rückens. Alte Grenzsteine auf diesem Höhenrücken weisen auf die Forstgrenze der Stadt Mölln aus dem Jahr 1728 hin.

### **Kontakt:**

Dipl.-Geol. Helge Kreutz  
[helge.kreutz@gmail.com](mailto:helge.kreutz@gmail.com)



**Rolf Hübner**

**16.12.1948 - 20.5.2022**

---

Unser langjähriges Vereinsmitglied Rolf Hübner verstarb im Mai diesen Jahres nach langjähriger, schwerer Krankheit. Er gehörte zu den ersten Mitgliedern in der Geologischen Gruppe des Naturwissenschaftlichen Vereins. Leider schränkte ihn seine Krankheit schon früh ein. Dennoch sammelte er in Geologie und Archäologie leidenschaftlich weiter, soweit es seine Krankheit zuließ.

Auf den Exkursionen war er der Erste im Aufschluss und meistens auch der Erfolgreichste. Dabei sammelte er außer Fossilien und Mineralien auch Artefakte, wie Steinwerkzeuge, Keramik und Tonpfeifen, unter anderem vom Elbstrand und aus Hamburger Baugruben.

Seinem Blick entging wenig. Ich erinnere mich noch an die Suche nach Aragonitkristallen auf einer Burg in Franken, wo Rolf plötzlich mit einer mittelalterlichen Münze aufwartete. Ähnliches werden sicher auch andere Mitglieder der Geologischen Gruppe über Rolfs „Nase für Funde“ berichten können.

Der Naturwissenschaftliche Verein und insbesondere seine Geologische Gruppe verlieren mit Rolf Hübner ein engagiertes und beliebtes Mitglied. Wir werden ihn vermissen.

**Kontakt:**

Dr. Wolfgang Linz  
rewolinz@t-online.de

## **Wolfgang Linz**

### **Jahresbericht der Geologischen Gruppe und der Gruppe für Geschiebekunde**

---

Speziell das erste Halbjahr 2022 waren noch von der Coronapandemie geprägt. Deshalb fielen Veranstaltungen der Gruppe für Geschiebekunde aus.

**Gehalten wurden folgende Vorträge:**

19. Januar 2022,  
Zoomvortrag Dr. Hans-Joachim Schumacher  
Opale – Vorkommen, Bildung, Eigenschaften

16. Februar 2022,  
Zoomvortrag Prof. Dr. Thomas Kaiser  
Neueste Erkenntnisse zu unseren Vorfahren

23. März 2022,  
Zoomvortrag Dipl. Geol. Helge Kreutz  
Gold

13. April 2022,  
Zoomvortrag Dr. Uwe Marheinecke  
Berühmte Fundstätten des Quartärs

9. November 2022,  
Vortrag Ulrich Mänder  
Pathologische Trilobiten

**Folgende Tagesexkursionen fanden statt:**

Mai 2022,  
Geologisch-geschichtliche Wanderung im Sachsenwald  
Siehe Bericht Seite 34

27. August 2022,  
Besuch der Kies- und Tongrube Groß Pampau  
Siehe Bericht Seite 36

15. Oktober 2022,  
Bausteine in Hamburg  
Spaziergang zum Tag der Steine  
Führung Dr. Heinrich Becker

10. bis 23. September 2022,  
Jahresexkursion nach Malta  
Siehe Bericht Seite 37

7. Dezember 2022, Jahresabschlussabend

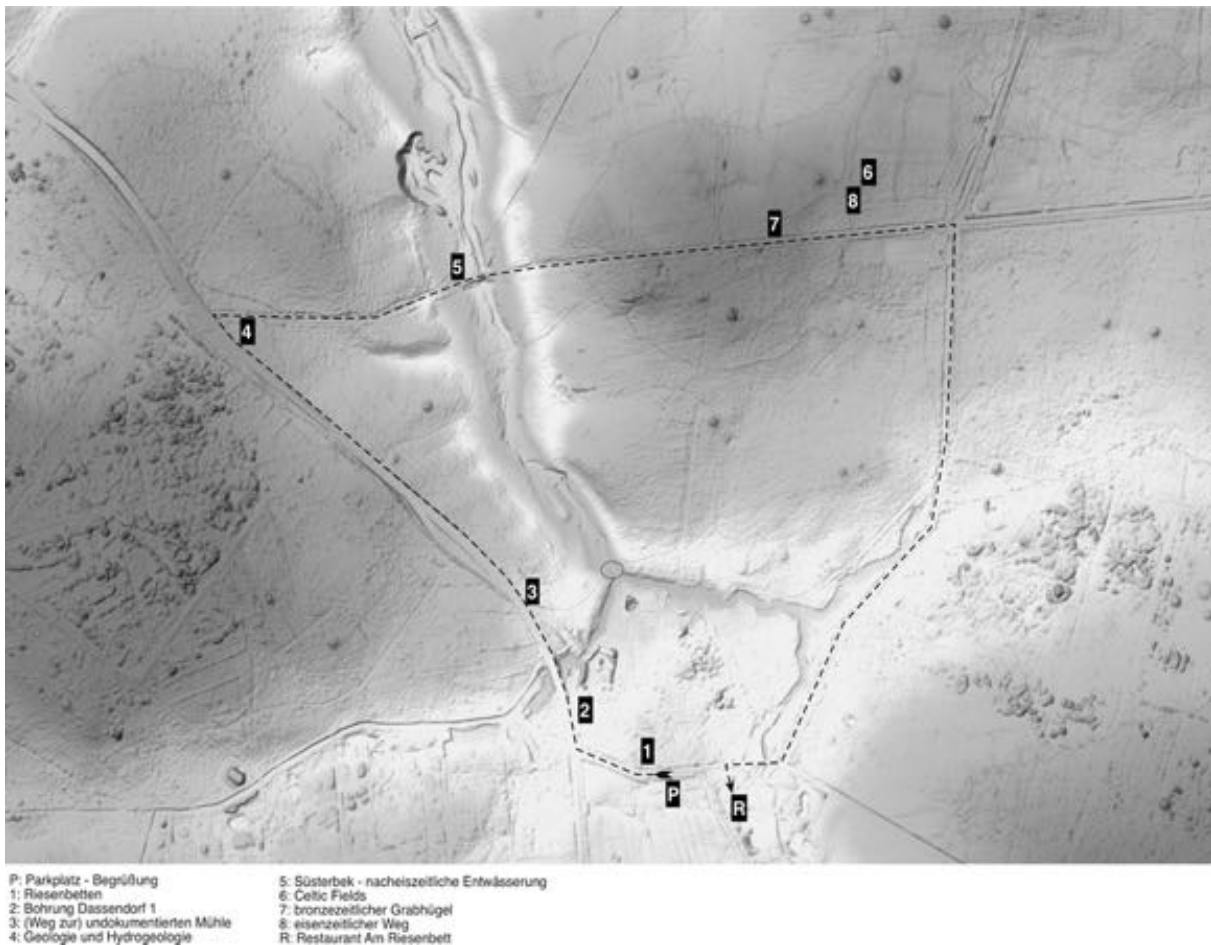


Bild 1: Die Wanderstrecke im digitalen Geländemodell. Foto: H. Kreutz

Im Mai 2022 fand statt eines Vortrages der Geo-Gruppe eine Wanderung statt. Unter der Führung von Dr. Volker Arnold, Dr. Jürgen Ehlers und Helge Kreutz ging es vom Golfplatz Dassendorf entlang der Straße nach Aumühle und weiter entlang der Königsallee, um sich anschließend zum gemeinsamen Kaffee und kleinem Essen im Restaurant am Golfplatz zu treffen. Die Wanderstrecke war so gewählt, dass auch weniger mobile Mitglieder teilnehmen konnten.

Die Wanderung begann mit einer Besichtigung der wenigen, noch fast vollständig erhaltenen Langbetten des Neolithikums (Punkt 1 im ersten Bild). Die allermeisten Decksteine dieser einst so häufigen Gräber wurden längst als Baustein recycelt. Auch am Riesenbett von Dassendorf waren Spuren eines erfolglosen Spaltungsversuches zu sehen.

Weiter ging es vorbei an der ehemaligen Bohr- stelle der Ölbohrung Dassendorf-1 (Punkt 2), welche auf den Rand des Dogger-Troges rings um den Salzstock Hohenhorn zielte und nicht fündig war.

Dicht bei der Bohrstelle hatten Herr Brüsewitz und Herr Kreutz kurz zuvor den Weg zu einem noch nicht dokumentierten Mühlendamm gefunden, dessen Wassermühle aber bereits vor dem 30-jährigen Krieg und damit vor der ersten genaueren Kartierung des Sachsenwaldes aufgegeben wurde (Punkt 3). Leider haben Aufräumarbeiten nach Stürmen im Februar 2022 große Teile des Weges zerstört.

An der Einmündung der Königsallee sprach Herr Kreutz das Problem des Grundwassermanagements an und wies auf die gegenüberliegende Messstelle hin (Punkt 4). Durch Abnahme von



Wasser für den Ort Reinbek und für die Bismarckquelle aus dem gleichen Grundwasserpeicher, den Braunkohlensanden, ist die Grenze von Süßwasser und Salzwasser in diesem wichtigen Speicher deutlich gestiegen und liegt jetzt dicht unter den Filtern der Brunnen.

An der Überquerung der Süsterbek erklärte Dr. Ehlers die nacheiszeitliche Entwicklung der Landschaft und die Besonderheit des Verlaufes dieses Baches (Punkt 5). Als eine der wenigen Bäche im Umkreis fließt die Süsterbek, die in der Ortschaft Dassendorf entspringt, in nördliche Richtung auf den weichselzeitlichen Eisrand zu, statt nach Süden zu entwässern.

Östlich der Süsterbek zeigte Dr. Arnold die Überreste eines bronzezeitlichen Grabhügels, eines von ihm durch C14-Analyse als eisenzeitlich datierten Waldweges, und Überreste alter sogenannter „Celtic Fields“, über die er im Vorjahr bereits vorgetragen hatte (Punkte 6-8).

Bei bestem Wetter war die Wanderung ausgesprochen gut besucht, wobei sowohl Vereinsmitglieder als auch viele Gäste begrüßt werden konnten. Ein Experiment der Mitnahme weniger mobiler Mitglieder auf einer alten Rikscha, geschoben von Werner Brüsewitz, hat sich allerdings nicht bewährt.

**Kontakt:**

Helge.kreutz@gmail.com

Bild 4: Das Mobilitätsexperiment mit einer Rikscha, geschoben von Werner Brüsewitz, war weniger erfolgreich.  
Foto: M. Grahlmann



Bild 2: Die Langbetten von Dassendorf und der einzige noch erhaltene Deckstein. Foto: H. Kreutz.



Bild 3: Einer der noch nicht geöffneten bronzezeitlichen Grabhügel entlang der Königsallee. Foto: H. Kreutz



**Helge Kreutz**

## **Besuch der Kies- und Tongrube Groß Pampau**

---

Im August 2022 trafen sich die Teilnehmer der Malta-Exkursion zu einem vorbereitenden Treffen in Groß Pampau und anschließendem Einführungsvortrag in Büchen.

In der Kiesgrube Groß Pampau wird seit 40 Jahren auch miozäner Glimmerton abgebaut und als Dichtmaterial verwendet. Beim Abbau werden regelmäßig 11 Millionen Jahre alte Fossilien gefunden und durch ein kleines Freiwilligenteam rings um die Brüder Höpfner gesichert. Die Prunkstücke unter diesen Funden sind die Überreste von bisher 14 verschiedenen Walen, deren Knochen außergewöhnlich gut erhalten und vollständig sind. Aber auch die Nebenfunde aus dem Glimmerton sind spektakulär und in ihrer Vollständigkeit für das Miozän einmalig. Es handelt sich um eine Fraßgemeinschaft, die sich vom Fleisch der Walkadaver ernährte und, ungewöhnlich für solche „whalefall-communities“, die Knochen und das Knochenfett weitgehend unberührt ließ. Eine wissenschaftliche Untersuchung der Ursachen für diese einmalige Erhaltung ist in Arbeit.

Beim Treffen erklärte uns Herr Gerhard Höpfner die Geschichte der Fossilbergung aus der Grube und zeigte einige Stücke aus der Vielzahl seiner Funde. Er ging dabei auch auf die Suche nach einem geeigneten Ausstellungsplatz für die Gesamtheit aller Funde ein, von denen bisher lediglich kleine Teile im Naturkundemuseum Lübeck zu sehen sind.

Der Besuch des Miozäns von Groß Pampau war eine gute Vorbereitung zum Vergleich mit der anschließend vorgestellten Geologie von Malta, dessen Festgesteine ebenfalls zum größten Teil aus dem Miozän stammen.

**Kontakt:**

helge.kreutz@gmail.com



Herr Gerhard Höpfner zeigt den Maltareisenden Teile seiner Funde.



Im Glimmerton von Groß Pampau diskutieren die Maltareisenden die Besonderheit der Ablagerungen und des guten Erhaltungszustandes der Fossilien.



**Helge Kreuz und Olav Giere**

## **Exkursion der Geologischen Gruppe nach Malta**

**16. bis 23. September 2022**

---

### **Malta und Gozo: Die erdgeschichtliche Entstehung der heutigen klimatischen Welt**

Die langgeplante große Exkursion der Geo-Gruppe führte im September nach Malta und Gozo. Die Teilnehmer erhielten Einblicke in die Geologie des Mittelmeerraumes seit dem späten Oligozän (vor 28 Millionen Jahren) und der klimatischen Geschichte der Neuzeit. Natürlich wurde hierbei auch detailliert auf den menschlichen Einfluss und die jüngere Zeit eingegangen.

Vor unserer Malta-Exkursion konnten wir zum Vergleich mit den klimatischen Zeugnissen im Mittelmeerraum in einer Vorexkursion die miozänen Funde in der Kiesgrube Groß Pampau bei Büchen studieren, vorgestellt von den Brüdern Höpfner. Seit über 30 Jahren wird dort aus dem Glimmertone eine 11 Millionen Jahre alte Flachmeer-Zönose ausgegraben, die in Überresten einiger fossiler Walknochen gipfelt. Siehe Beitrag vorige Seite.

Am 16. September flogen dann die 23 Mitglieder und Gäste der Geogruppe für 7 Tage nach Malta. Dort fanden wir eine vollständige Abfolge von Kalk- und Mergelsteinen des späten Oligozäns bis zum höheren Miozän vor 5,9 Millionen Jahren, abgelagert auf einer Karbonat Plattform ähnlich der in den heutigen Bahamas. In den Schichtlücken zwischen diesen Kalksteinen und in ihrem wechselnden Ablagerungsmilieu sind sowohl die globalen Schwankungen des Meeresspiegels als auch die lokalen tektonischen Bewegungen beim Zusammenstoß der afrikanischen und europäischen Platten nachweisbar.

Vor 33 Millionen Jahren öffnete sich die Drakestraße zwischen Südamerika und der Antarktis und erlaubte damit die Entstehung des antarktischen Zirkumpolarstromes, der den Beginn von Vereisungen im noch heute anhaltenden kaltzeitlichen Klima verursachte. Die weltweit starke Gebirgsbildung im nachfolgenden Miozän führte zu erhöhter Erosion, wodurch atmosphärisches CO<sub>2</sub> in Sedimenten gebunden wurde. Hierdurch wiederum sank die Durchschnittstemperatur weiter ab, so dass nach Schließung der mittelamerikanischen Landbrücke auch die Arktis vereiste. Im Miozän entstanden erstmals offene Savannen, an die sich die Tierwelt, insbesondere die Säugetiere ein-

schließlich der Primaten, anpassten. Auf Malta konnten wir Zeugnisse aller klimatisch wichtigen Vorgänge der letzten 28 Millionen Jahre beobachten.

Die Sedimentation auf Malta endete mit der mesinischen Salinitätskrise vor 5,9 Millionen Jahren, als sich die Verbindungen des Mittelmeeres zum offenen Weltmeer (Atlantik und Rotes Meer) schlossen. Malta wurde zunächst zur Landbrücke, über die afrikanische Tierarten nach Südeuropa gelangten. Bei erneuter Öffnung der Straße von Gibraltar vor 5,2 Millionen Jahren stieg der Meeresspiegel stark an und machte Malta zur Insel, die nur während der Kaltzeiten des Pleistozäns mit Sizilien verbunden war. Diese marine Transgression versperrte den vorher aus Afrika nach Norden migrierten Nilpferde und Elefanten den Rückzug. Sie konnten sich an die kälteren Temperaturen auf Malta bis zu einem gewissen Grad durch Körperverkleinerung anpassen, starben jedoch schließlich aus. Ihre 800.000 bis 120.000 Jahre alten Knochen wurden in der Höhle Ghar Dalam gefunden, die wir besichtigen konnten.

Das feuchtwarme Klima während der pleistozänen Warmzeiten führte zur Erosion und Ausbildung der heutigen Topografie der Inseln Malτας. Die heutige Form Maltas und ihre Abtrennung von dem kleineren Gozo entstand aber auch durch eine Reihe von großen Brüchen als Folge lokaler Ausdehnung im Hinterland der europäisch-afrikanischen Kollisionszone.

Zeugnisse menschlicher Anwesenheit auf Malta finden sich seit über 5000 Jahren, darunter auch die ältesten bekannten freistehenden Tempelanlagen der Welt. Aus Pollendiagrammen ist bekannt, dass bereits die ersten Einwanderer den Wald abholzten und seither durch Einschleppung von Nutzpflanzen und Tieren die endemische Flora und Fauna zurückdrängten. Das Schutzgebietsnetz der EU „Natura 2000“ bemüht sich nun um eine vorsichtige Restaurierung der natürlichen Lebenswelt, soweit dies eben auf einer dicht besiedelten Insel möglich ist.

Auf die frühen neolithischen Einwanderer aus Sizilien folgte eine Vielzahl weiterer Völker, deren Ansiedlung noch heute sichtbare Spuren hinter-

ließ: Wir besichtigten 4000 Jahre alte Tempelanlagen von Hagar Qim/Mnajdra, suchten phönizische Gräber auf, wanderten entlang einer römischen Straße, bestaunten eine rund 1000 Jahre alte Bienenhaltung sowie Wohnhöhlen und ließen natür-



Hagar Qim Tempel, Foto: Siegfried Greinke



Limestone Heritage Museum, Foto: Uta Barenthien

lich auch die Städte und Festungsbauten der Johanniter (16. und 17. Jahrhundert) nicht aus. Denn deren Geschichte und Kämpfe mit den Osmanen bestimmte über Jahrhunderte das Geschick Maltas. Viele von uns, die Malta schon früher besucht hatten, zeigten sich erstaunt über die schnelle Entwicklung seit dem Beitritt in die EU vor 18 Jahren. Erwähnenswert unter den neuesten Errungenschaften der Insel sind die Gebäude von Renzo Piano in Valletta, die wie fast alle Gebäude auf Malta aus lokalem Naturstein errichtet wurden.

In einem ehemaligen Steinbruch sahen wir die Entwicklung der Abbautechnik und Oberflächenbearbeitung dieser Steine sowie ihre Verwendung. Und am Ende der Reise konnten die Teilnehmer den festen Baustein des Franka (spät-oligozäner bis früh-miozäner Globigerinenkalk) von dem als Bruchstein und Füllmaterial verwendeten Zonqor (miozäner Korallenkalk) unterscheiden und im Gelände deren Ablagerungsmilieu anhand von Fossilien und Sedimentstrukturen erkennen.

Nach einigen subtropisch warmen Spätsommertagen durch vorherrschende Mittelmeerwinde erlebten wir am Schluss auch den jährlichen Übergang zu atlantisch beeinflussten Herbstwinden. Ein heftiger Gewittersturm stimmte uns am Schluss auf das heimische Klima ein.

**Kontakt:**

Dipl.-Geol. Helge Kreutz  
Helge.kreutz@gmail.com

Prof.Dr. Olav Giere  
olav.giere@zoologie.uni-hamburg.de





Nachdem die Corona-Pandemie seit über einem Jahr ausgebrochen ist, wurde die Fledermauskontrollbefahrung in der Riesenberghöhle vorstandsseitig abgesagt. Nicht nur um Ansteckungen zwischen Höhlenforschern zu vermeiden, sondern hauptsächlich um keine Virusübertragungen vom Menschen auf die Fledermäuse zu riskieren.

So ergab sich die erste dokumentierte Aktivität am 27. Februar, als bei der Kupferkuhle das Schloss gewartet und dadurch wieder gangbar gemacht wurde. Am selben Tag wurden auch die Kleinhöhlen im aufgelassenen Steinbruch bei Springe auf Fledermäuse kontrolliert. Es konnten Bartfledermäuse, Wasserfledermäuse und Große Mausohren gezählt werden. In der Unteren Teufelsschluchthöhle konnten verschiedene Wirbellose be-



Abb. 1

stimmt werden: Große Höhlenspinne (*Meta menardi*), Kleine Höhlenspinne (*Metellina merianae*) und andere Spinnen, rote Milben (Acari), Höhlenpilzmücke (*Speolepta leptogaster*, Abb. 1), diverse weitere Mücken (Diptera) in großen Mengen. Steinpicker (*Helicigona lapicida*), Schließmundschnecken (Clausiliidae), Schwarze Schnegel (*Limax cinereoniger*), Felsenspringer (Archaeognatha, vermutlich *Dilta hibernica*, Abb. 2), Wegdornspanner (*Triphosa dubitata*), Zackeneule (*Scoliopteryx libatrix*). Mehrere tote Wildbienen der Familie Megachilidae, vermutlich der Gattung *Osmia* oder *Megachile*.

In der Schillathöhle erfolgte am 20. März eine Kontrollbefahrung bei der wir beobachtet haben, dass trotz monatelanger Dunkelheit die Lampenflora keinen Schaden genommen hat. Selbst ein

großer Farn im „rechten Nasenloch“ präsentierte sich immer noch im besten grün. Wir fanden einige Spannerarten, die im Schein unserer Stirnlampen bereits sehr aktiv waren. Während der Höhlenteil zum Diashow-Raum hin recht tropfaktiv war, zeigte sich im eigentlichen Schauhöhlenteil ein anderes Bild. Hier war die Höhle doch recht trocken, trotz eines niederschlagsreichen Winters. Dieses Bild zeigte sich auch im Märchenwald, den dortigen Sinterbecken, sowie in der Kluft über die damals der Schlamm eindrang. In der Schauhöhle haben wir, beginnend ab dem Diashow-Raum, auch intensiv nach Fledermäusen gesucht – allerdings erfolglos. An insgesamt drei Stellen wurden verschiedene Raumaufnahmen mit Gegenlicht und Makroaufnahmen von Kristall-Neubildungen (Abb. 3) durchgeführt. Bei diesen Kristallneubildungen

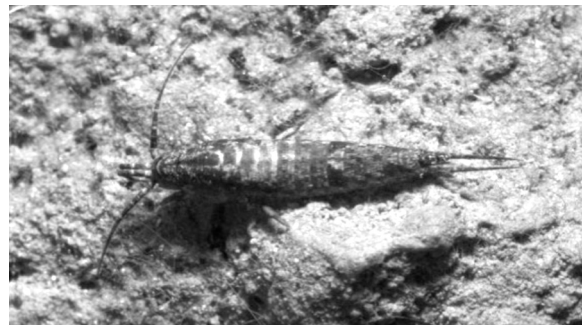


Abb. 2

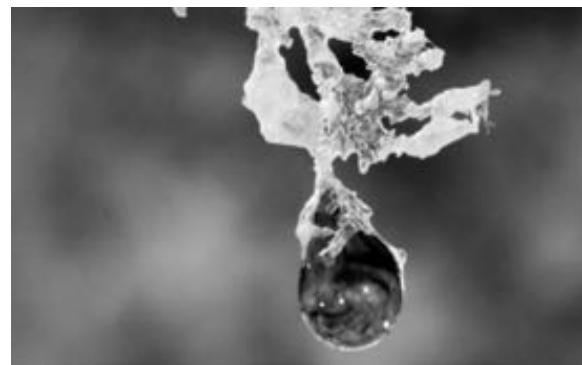


Abb. 3

in der Schillathöhle handelt es sich um Gipskristalle, was durch einen Salzsäuretest bestätigt werden konnte. Ursprung vermutlich aus sulfathaltigen Ablagerungen in den Schichten darüber. Dies können Reste organischer Substanz sein (Fossilien)

aber auch die Eisenablagerungen, vor allem aus der Wohlverwahrtregion.

Im zweiten Teil unseres Tagesprogramms verließen wir die Höhle und trafen am Quellteich im Steinbruch auf viele muntere Molche (*Triturus cristatus*, *Ichthyosaura alpestris*), die sogleich fotografiert wurden. Parallel dazu wurde am Eingang der Riesenberghöhle eine Verschlusskontrolle durchgeführt. Dort war alles so wie es sein sollte. Keine Spuren eines unbefugten Besuches.

Anschließend führten wir unsere Steinbruchbegehung fort. Der Abbaufortschritt bzw. die Veränderungen im Abbau sind seit der letzten Begehung doch enorm. Die unteren beiden Ebenen werden nach der Gesteinsentnahme mit Abraum aufgefüllt. So bewegt sich das Erscheinungsbild des Abbaus von der Brecheranlage weg immer weiter nach Osten. Der Bereich des Südost-Schachtes ist komplett abgebaut, d. h. der Schacht selber also völlig verschwunden. Bei unserem Rundgang konnten wir keinerlei neu angefahrene Klüfte entdecken. Die oberste Abbauebene frisst sich immer weiter in den Buchenwald in Richtung ehemaliges Forsthaus. Sehr interessant ist es zu sehen, auf wie wenig Oberboden der Wald steht bzw. wie nah dickbankige Gesteinsschichten unter der Oberfläche liegen. Der neue Abbaubereich wurde mittlerweile mit einem massiven knapp 2 m hohen Gitterzaun umgrenzt. Gegen 18.00 Uhr endete unser Kontrollgang wieder am Huthaus.

Am 30. März 2021 führten wir die Theodolitvermessung am Hohenstein-Banngebiet fort. Da am Wochenende zu viele Touristen auf dem Hohenstein sind, fand diese Messung an einem Dienstag statt. Die topografische Aufnahme des Steingrabens zwischen Wanderweg und Zaun begann vom Instrumentenstandpunkt beim Steintisch ausgehend über die jeweiligen Winkel und Strecken. Die Daten wurden mittels Theodolit und Maßband ermittelt und die Werte auf den Polygonzugprotokollen vermerkt. Parallel dazu wurde die örtliche Morphologie umgehend skizziert. Durch Triangulation konnte außerhalb des Banngebietes ein Neupunkt (Nr. 45) Richtung Steintreppe gesetzt werden. Dieser wurde nach der Einmessung dauerhaft mit Kunststoff-Karotte vermarktet sowie mit einer Steinplatte als Sicherung überdeckt.

Von hier aus soll die nächste Messung fortgeführt werden, um die Topografie im Bereich der Steintreppe zu erfassen. Die ausschließliche Verwendung von nichtmetallischen und unmagnetischen Materialien für unsere Messpunkte scheint am Hohenstein für die dauerhafte Erhaltung sehr

wichtig zu sein. Hierdurch kann das Auffinden der unterirdisch vermarkten Punkte durch Schatzsucher mit Metallsuchgeräten vermieden werden. Im Banngebiet wurde eine Gruppe von mehreren Personen angesprochen und aufgefordert, das Schutzgebiet zu verlassen. Wir fanden eine teilweise zerbrochene Glasflasche, welche mitgenommen wurde. Erfreulicherweise sahen wir weder im Banngebiet noch sonst am Hohenstein Müll rumliegen. Das kann auch als Lichtblick gewertet werden in Zeiten, wo überproportional viele Menschen in die Natur strömen. Um 17:30 Uhr beendeten wir die Arbeiten und stiegen wieder ab. Nun liegen reichlich Daten vor, welche in häuslicher Bearbeitung die Grundlage bilden, um unsere detailgetreue Landkarte ein Stück weiter fortführen zu können.

Eine Fortsetzungsmessung wurde am 13. November 2021 durchgeführt, wobei wir das Ziel verfolgten, den Zaun und den Weg am Banngebiet लगemäßig weiter in nördliche Richtung zu erfassen. Es schloss sich die Aufnahme diverser Kleinpunkte zur Geländeaufnahme in nördliche Richtung an. Zusätzlich wurde auch das Vermessungsnetz in nördliche Richtung erweitert. Die Positionen wurden trigonometrisch eingemessen.

Auch in diesem Jahr versuchten wir wieder mit intensiver Unterstützung von Mitgliedern der Höhlenfreunde Hannover e.V., den Eingang von Glauners 100-Jahre-Höhle zu finden. Dazu fand am 28. April 2021 eine weitere Grabungsaktion statt, bei der sich - wie in den vergangenen Jahren - allerdings der Erfolg nicht einstellen wollte.

Am 1. August 2021 wurden folgende Höhleneingänge kontrolliert: Pionierhöhle I und II, Alte Höhle, Halbhöhle am Riesenberg, Obere Höhle: Stahltür war verschlossen und das Fledermausloch, links oben in der Verschluss-Mauer, war offen. Dann schloss sich noch die Kontrolle der Kupferkuhle an - und wir gingen anschließend über den ganzen Amelungsberg, durch den Schneegrund und unten am Schrabstein zurück zum Parkplatz. Um 16 Uhr begann die ordentliche Hauptversammlung der HGN e. V. im natour.NAH.Zentrum.

Die in der Riesenberghöhle im vorigen Jahr angefertigten Panoramaaufnahmen wurden uns am 25. September 2021 seitens des natour.NAH.Zentrums durch Dr. Kurt Gilde und Matthias Gräbner erstmals präsentiert. In diesem Winter sollen weitere Detailfotos aus dem Archiv von Stefan Meyer sowie kurze Texterklärungen als vom Betrachter aktivierbare zusätzliche Inhalte hinzugefügt werden, so dass die Show voraussichtlich ab dem Sommer 2022 öffentlich gezeigt werden kann.

Anschließend nutzten die HGN-Mitglieder den Nachmittag noch zu einer kurzen Befahrung der Riesenberghöhle. Es standen diverse Kleinprojekte auf dem Plan. So wurde gesammeltes Wasser bei „Peters Stalagmit“ zwecks Kalkbestimmung mitgenommen, die Kerzengrotte in Fotos dokumentiert und das Verschlussystem gewartet..

Am 10.10.2021 wurde eine Fotodokumentation der Mathildenhöhle (Kat.Nr. 4025/019) bei Ammensen am Hils im Leinebergland durchgeführt. Die Aktion fand vereinsübergreifend durch Mitglieder der ArGeKH, SBH, und HGN statt. Immerhin handelt es sich bei der Mathildenhöhle um die einzige größere Höhle in den Gips- und Anhydritführenden Schichten des Münder Mergel (Oberer Jura) und um eine der farbenprächtigsten Sulfathöhlen in Niedersachsen überhaupt (Abb. 4). Auch würden die weiteren Bilder die Möglichkeit bieten, sie mit älteren Aufnahmen zu vergleichen und weiterhin einige geologische Aspekte gezielt festzuhalten. Aus diesen Überlegungen wurde der Anlass für die heutige Befahrung.

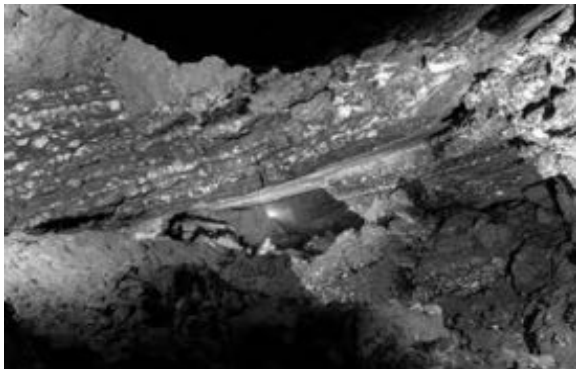


Abb. 4

Des Weiteren nahmen einige Mitglieder an Höhlenbefahrungen außerhalb des Katastergebietes teil, unter anderem im Südharzer Gipskarst (Kelle, Abb. 5), Oderberghöhle, Dr. Friedrich-Stollberghöhle, Fitzmühlen-Quellhöhle, Heimkehle.

Das Jahr über wurden weitere 15 Eingangskontrollen bei der Kupferkuhle, der Wilhelminahöhle und der Elfengrundhöhle durchgeführt, inklusive einer Schlosswartung. Am Schachtgrund der Kupferkuhle wurde am 09.10.2021 im Geröllfeld eine tote weibliche Bechsteinfledermaus gefunden, vermutlich Steinschlag. Die Kluftspalte war sehr trocken.

Bei der Höhlenruine am Riesenberg erfolgte am 20. Oktober 2021 im Rahmen einer Geländebegehung nach 20 Jahren wieder eine dokumentierte Begutachtung dieser Stelle. Im Jahre 1993 und 2001 wurden ebenfalls Sinterreste hier im Wald in

damaligen Berichten dokumentiert. Aktuell ist es etwas weniger geworden, aber einige Sinterformationen sind noch zu sehen.

Große Probleme bereitete die an der UNB Hildesheim „vorbei“ genehmigte „Bodendeponierung“ im Steinbruch Marienhagen (Duinger Berg/Leinebergland). Hier wurden mit Hilfe von HGN-Mitgliedern von der ArGeKH über Jahrzehnte Kleinhöhlen im Abbau dokumentiert. Klüfte und Höhlen, die laut Rekultivierungsplänen vom 24.4.2001 erhalten bleiben sollten, wurden/werden unter dem „Mäntelchen“ der Bergsicherung unter anderem mit Boden- und Tunnelaushub vom Bau der neuen B 240 zugeschüttet. Aufgrund einer Anzeige der ArGeKH wurden die betroffenen Objekte erst nach der Fledermausschutzzeit verfüllt. Eine Befahrung der derzeit noch erhaltenen Höhlen erfolgte mit Genehmigung der Fa. GP Günter Papenburg AG am 10.4.2021. Seitdem wurden Mitgliedern der HGN und der ArGeKH das Betreten des Steinbruches erheblich erschwert, so dass 2021 keine weiteren Kontrollen und Befahrungen mehr durchgeführt

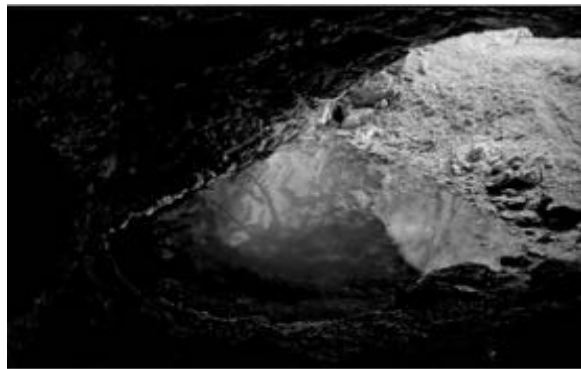


Abb. 5

werden konnten! Der Duinger Berg mit seinen großen, teilweise schon aufgelassenen Steinbrüchen im Leinebergland ist Lebensraum von besonders geschützten Tieren: u.a. Großes Mausohr, Wasserfledermaus, Zweifarbfledermaus, Uhu, Wanderfalke, Schwarzstorch, Geburtshelferkröte.

Im Auftrag des Karstinstitutes, Verbandes der deutschen Höhlenforscher e.V. (VdHK), arbeitete ein HGN-Mitglied zusammen mit Mitgliedern der ArGeKH an der Kartierung von karstkundlich relevanten Flächen in Niedersachsen, mit besonderer Berücksichtigung des Weser- und Leineberglandes.

Fotos: Stefan Meyer, Barnten

Hamburg, im Juni 2022

Stefan von Boguslawski, Vorsitzender



**Michael Hesemann**

**AG Mikropaläontologie im Naturwissenschaftlichen Verein in Hamburg**

## **Tätigkeitsbericht 2022**

---

Die AG besteht aus 8 aktiven MitgliederInnen und weiteren, wechselnden ZuhörerInnen. Es fanden rund zwölf Treffen im Bürgertreff Altona Nord und online statt. Es wurden Vorträge über „Marine Diversitätsforschung und die Beteiligung vom Foraminifera.eu Lab“ (Michael Hesemann), „Foraminiferen als Proxies“ (Hans-Heinrich Müller) und „Feuerstein“ (Elsbe Kraeft) gehalten. Zur Diskussion gestellt wurden die Texte zu „Pyrit und Markasit“ (Elsbe Kraeft, Wieger Krul), „Zähne“ (Sabine Hilge), „Stratigraphie Lägerdorfs“ (Dieter Ketelsen), „Geologische Reise durch Jütland“ (Axel Reichert).

Wir haben 2022 unseren Katalog kleiner Fossilien aus der Kreidegrube Lägerdorf fertig gestellt. Ziel unseres Katalogs ist es, möglichst vollständig die Fossilien und Mineralien der Kreidegruben von Lägerdorf unter 3 cm Größe darzustellen. Die Reihenfolge der Darstellung orientiert sich an Richter (1999). Die einzelnen Abschnitte wurden von unterschiedlichen GruppenmitgliederInnen erarbeitet und können in der Darstellung voneinander abweichen. Unser Katalog ist urheberrechtlich geschützt. Er darf auch auszugsweise nur genutzt werden mit folgender Zitierung: Ketelsen, D., Reichert, A., Ziegler, V., Hesemann, M., Krul, W., Kraeft,

E., Hilge, S., 2023. Lägerdorf - Katalog kleiner Fossilien, Eigenverlag, Hamburg 2023.

Am 25.9.2022 besuchten wir die Grube Lägerdorf Neue Heidestrasse und haben die dort gelagerten, miozänen Tone aus Gross Pampau beprobt und die Kreidegrube besucht. Die Bearbeitung der Tone soll schwerpunktmäßig das Programm für 2023 sein.



Oligozäne Foraminifere. Bild: M. Hesemann



25.9.2022 Stratigraphische Betrachtungen in der Grube Neue Heidestrasse Lägerdorf. Foto: Volker Ziegler

# Tätigkeitsbericht der Arbeitsgruppe Mikro für das Jahr 2022

## I. Kontinuität und Veränderungen der allgemeinen Rahmenbedingungen

Auch das Jahr 2022 war am Anfang noch durch Corona geprägt. Dadurch fanden die ersten drei Veranstaltungen nur online über Zoom-Konferenzen statt. Daneben gab es das ganze Jahr über einmal pro Monat eine kurze Online-Besprechung. Sie dauerte meist nicht länger als 15 bis 20 Minuten und hatte im wesentlichen organisatorische und informelle Inhalte.

Bis Mitte des Jahres gab es einen zweimonatlichen Versand von Präparaten. Mittlerweile gibt es die Überlegung, die vielen Präparate nach Themenbereichen zu sortieren, damit sie für Vorträge im Bedarfsfall zum Einsatz gebracht werden können. Da die Arbeit für einen zu viel wäre, wird derzeit überlegt, wie man am effektivsten die Arbeit auf mehrere Mitglieder verteilen kann. Ansprechpartner hierfür ist Georg Wawczyniak.

Bewährt hat sich der sehr schön ausgestattete Kursraum im Zoologischen Institut. Einzig die Anreise für die Mitglieder aus anderen Bundesländern ist nicht optimal, wenn eine Anreise wegen der ungünstigen öffentlichen Verkehrsverbindungen mit dem Auto erforderlich ist. Nicht nur die hohen Parkkosten sondern die Parkhöchstdauer sind ein Problem für die Teilnahme, wenn man nicht eine Ordnungswidrigkeit riskieren will.

## II. Unsere Veranstaltungen im Laufe des Jahres 2022

### Mikroskopobjektive

Im Januar ging es um die Beurteilung und Anwendungsgebiete unterschiedlicher Mikroskopobjektive und wir hatten das Glück, dazu von den Kenntnissen und Erfahrungen von Michael Zöffel von der Firma Zeiss profitieren zu können. Insbesondere stellte er das Ende der 70er Jahre von Zeiss Jena auf den Markt gebrachte CF 250 System vor, ein Mikroskopoptik-System, das mit einem unerwarteten Schlag Zeiss Jena deutlich in Führung vor Zeiss Oberkochen/Göttingen brachte und auch heute noch als Maßstab dienen kann. Eine Liebeserklärung eines altgedienten Zeiss-West-Manns an eine Meisterleistung des damaligen Konkurrenten in der DDR.

**Einsatzgebiete von Durchlichtobjektiven**  
am Beispiel Zeiss Oberkochen 160mm

Kategorie	Tümpeln	Auffänger	Fotografie	Diatomeen	Bot. Schelte
Achromat	0	+	-	0	-
Planachromat	+	+	+	0	**
Neofluar	+	+	0	+	-
Apoachromat	(+)	0	0	+	-
Planapochromat	(+)	0	**	**	**

**Kategorien von Durchlichtobjektiven**  
am Beispiel Zeiss Oberkochen 160mm

Kategorie	Planlage	Farbkorrektur	Arbeitsabstand	Fluoreszenz-Eignung	Auflösungsvermögen
Achromat	-	-	+	0	-
Planachromat	+	-	+	-	-
Neofluar	-	+	0	+	+
Apoachromat	-	**	-	-	**
Planapochromat	+	**	-	-	**

Im folgenden finden sich zwei der Folien von Bob Lammert, die während der Zoom-Konferenz mit praktischen Beispielen vorgestellt wurden.

### Glycerinseifeneinbettung

Am 17. Februar konnten wir uns mit einer Alternative zur langwierigen Paraffineinbettung beschäftigen. Ziel und Ergebnis war, an einem Nachmittag den gesamten Prozess vom Abschneiden der Probe, dem Einbetten, Schneiden, Färben und Eindecken hinzubekommen. Dadurch konnte jeder ein fertiges Präparat mit nach Hause nehmen. Dazu hatte Sven Kötter im Vorfeld die Methode entwickelt und auf Praxistauglichkeit ausprobiert.

Gerade die Entwicklung von neuen Färbemethoden erfordert eine Prozedur, um nötige Optimierungen auch schnell umsetzen zu können. Mit der Glycerinseife als relativ weichem aber hydrophi-



Foto: Sven Kötter

lem Medium sind wir zwar auf ein gut schneidbares Probenmaterial angewiesen und können Einbettformen aus der Paraffintechnik verwenden. Mit etwas Geduld und Übung lassen sich so sogar Schnittdicken um die 20 µm erreichen, die mit Schnitten von frischen Pflanzen so ohne Weiteres nicht zu bekommen sind. Den praktischen Teil konnten wir wegen der Corona-Regeln nur in Form eines Videos sehen. Video und Anleitungen der Wacker-Färbung sind im im NW-Forum verlinkt.

### Makrofotografie und der Übergang zur Mikrofotografie

Bob Lammert verdeutlichte im März im Rahmen einer Zoomkonferenz aufgrund seiner Erfahrungen mit Olympus-Zubehör, wie noch heute Zubehör aus der analogen Fotografie bei der Makro- und Mikrofotografie zum Einsatz kommen kann.

Unter den Kameraherstellern der 70er und 80er Jahre legte Olympus besonderes Augenmerk auf die Mikro- und Makrofotografie. Obwohl auch andere Hersteller sowohl Kameras als auch Mikroskope im Programm hatten, war das System bei Olympus besonders lückenlos und vielseitig. Das

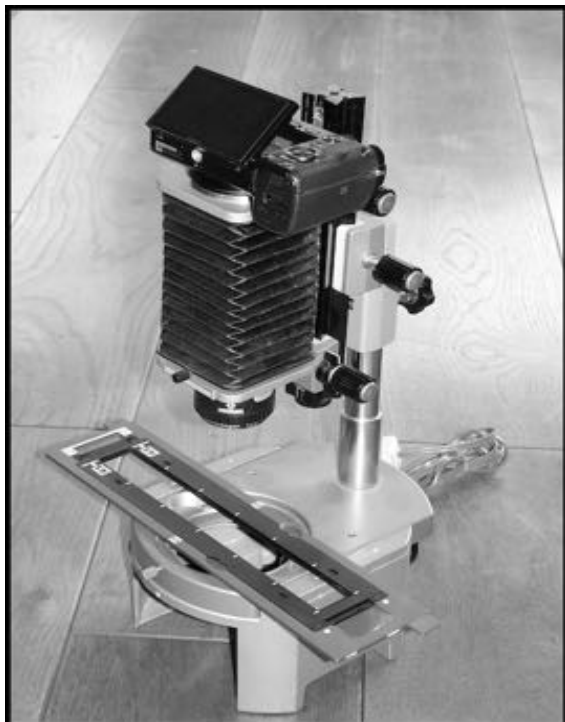


Foto : Bob Lammert

System deckte fein gestuft den ganzen Bereich von der normalen Fotografie bis hin zu Mikrofotografie ab und schloss dabei besonders die Lücke die bei anderen Systemen zwischen der Kamera mit Makroobjektiv und dem Mikroskop mit Übersichtsobjektiv klappte. Heute lassen sich die Komponenten über Adapter an spiegellosen Systemkameras weiter verwenden. An den hohen heutigen Maßstäben gemessen sind diese alten Optiken immer noch zufriedenstellend bis gut, wenn auch nicht unbedingt herausragend.

### Kameraadaption

Für den April hatte Sven Kötter das Thema „Kameraadaption an ein Mikroskop“ gewählt. Hier herrscht geradezu eine „unendliche“ Vielfalt an Möglichkeiten. Wir fokussierten uns aber auf einfache Methoden, die für jeden umzusetzen sind. Beginnend mit der Vorstellung, wie eine Kamera mittels eines Statives über ein Okular justiert wird, haben wir uns über Adapterlösungen mit dem



Foto : Sven Kötter



Foto : Bob Lammert

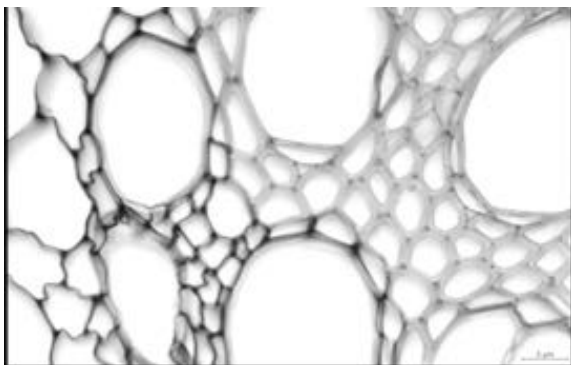
Schwerpunkt der Direktprojektion auf den Fotosensor ausgetauscht. Häufig werden in Kameras unterschiedlich große Bildsensoren verbaut – die wiederum andere Anforderungen an die Kameraadaptation stellen. Wir diskutieren besonders das neue Verfahren mit Direktprojektion über ein Hybridokular nach Rolf Vossen, so dass alle Teilnehmer Ideen für zuhause mitnehmen konnten.

1. Kamera über ein 45°-Stativ über ein Okular justieren
2. Kamera mittels Klemmadapter über ein 10x Okular justieren
3. Kamera mittels Klemmadapter über ein Hybridokular justieren

Variante 1: Es werden die 10er Linsen eines normalen Zeiss KPL 10x Okulares in ein KPL 8x Gehäuse eingebaut.

Variante 2: Hier wird die Zeiss KPL 10x Augenlinse mit der schwarzen Hülse in ein Olympus 5x Okular eingeschraubt. Das Olympus Okular stammt aus alten Hufeisenstativen der 60-70er Jahre.

Siehe: Rolf Vossen, <https://mikroskopiedernatur.de/mikrofotografie-mit-hybrid-okulare>



Brennesel Paraffinschnitt Kernschwarz, Safranin, Chrysoïdin  
Foto: Sven Kötter

Bei Panorama-Aufnahmen fiel die ungleiche Beleuchtung auf, wenn in der Bildbearbeitung die Tonwertkurve steiler gestellt wird. In diesem Ausmaß ist das nicht bei der Verwendung des Olympus-Zeiss-Hybrid-Okulares erkennbar – ein weiterer Vorteil.

### Ohne Moos nix los: Wir mikroskopieren Moosbewohner, insbesondere Rädertiere

Moose haben die Eigenschaft winzige Wassertropfchen zu speichern, und stellen deshalb Lebensräume für viele mikroskopisch kleine Lebewesen zur Verfügung, insbesondere für Rädertiere (Rotatorien), aber auch zahlreiche Protisten und Bärtierchen. Daher konnten wir die Moosbewoh-

ner mikroskopieren und -soweit möglich- bestimmen. Der einführende Vortrag von Klaus Spiekermann befasste sich mit der faszinierenden Welt der Rädertiere.

### Plankton II

Zu diesem Treffen im September hatten fast alle Teilnehmer aus ihrer jeweiligen Umgebung Wasserproben aus Gewässern mitgebracht. Am effektivsten war die Planktonnetzprobe von Jürgen Ibs aus der Wakenitz.

Blualgen: *Microcystis sp.*, *Oscillatoria sp.*

Goldalgen: *Dinobryon sp.*

Kieselalgen: *Fragilaria sp.*, *Asterionella sp.*

Augenflagellaten: *Phacus sp.*, *Euglena viridis*

Dinoflagellaten: *Ceratium hirundenella*

Grünalgen: *Eudorina elegans*, *Volvox aureus*, *Pandorina morum*, *Pediastrum simplex*

Jochalgen: *Closterium sp.*

Amöben: Nacktamöben, *Arcella sp.*, *Difflugia sp.*

Rädertiere: *Synchaeta sp.*, *Keratella sp.*, *Kellicottia longispina*, *Polyarthra sp.*, *Brachionus sp.*, *Hexarthra mira*.

Zu beobachten waren auch nichtaquatische Insekten, die sich in Massen auf Seerosenblättern befanden.



Das Rädertier *Kellicottia bostoniensis* aus den Volksdorfer Teichwiesen, Foto: Klaus Spiekermann

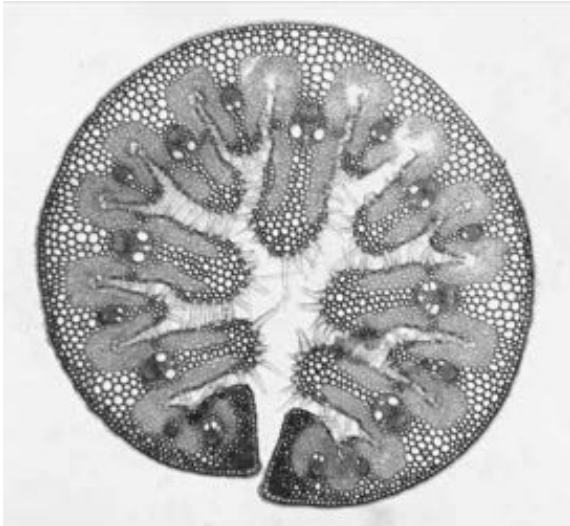


Rädertier *Euchlanis sp.*, Foto: Klaus Spiekermann



## Vergleich verschiedener botanischer Schnitttechniken

Beim Oktobertreffen, wurden von den Teilnehmern Pflanzen wie Strandhafer, Strandroggen, Sanddorn und Ölweide mit verschiedenen Mikrotomen geschnitten und zu Dauerpräparaten verarbeitet. Es ging dabei um die botanischen Schnitttechniken sowie die Einbettung und Härtung der Schnitte. Dazu hatte Jürgen Ibs diverse Materialien mitgebracht. Da es sich um den praktischen Teil der Dezemberveranstaltung handelte, ging Jürgen Ibs im Vorfeld ganz kurz auf die oben genannten verschiedene Pionierpflanzen ein, ohne der Dezemberveranstaltung vorzugreifen. Mit Hilfe verschiedener Mikrotome konnte sich jeder ausprobieren. Deutlich wurde, dass viel Übung erforderlich ist, um geeignete Präparate herstellen zu können. Durch die Möglichkeit der Einbettung in Glycerinseife, die nachfolgende Färbung nach einer Alkoholreihe mit Isopropanol und die Härtung mit



Strandhafer, *Ammophila arenaria*, Querschnitt mit Etzold blau gefärbt, Foto: Jürgen Ibs



Gunter Marschall an der Zentrifuge, Foto: Gerhard Martin

UV-Licht konnte der Gesamtprozess der Präparateherstellung geübt werden.

## Pollen im Honig

Im November führte uns Gunther Marschall in die Pollenanalyse des Honigs ein. Dabei konnten wir analysieren, von welchen Blüten der Honig stammt. Da Honig zu den weltweit am häufigsten gefälschten Lebensmitteln gehört, war es interessant zu sehen, ob sich im Frühjahrshonig zum Beispiel Pollen aus Blüten finden, die nur im Herbst vorkommen. Verglichen wurde dabei Honig aus dem Ausland mit Honig aus Hamburg, Waldhonig und Honig aus Mecklenburg-Vorpommern. Dazu musste der Honig mehrfach zentrifugiert werden. Dem Zentrat wurde Fuchsin zur Anfärbung zugegeben, um die Pollen hinterher besser erkennen zu können.

## Sandstrand und Düne

Anpassungsstrategien ausgewählter Pflanzen an ihrem Extremstandort (Rolf Albert und Jürgen Ibs) Bei trockenem Wetter treibt der Küstenwind ständig Sandkörner vom Strand landeinwärts. Zuerst bilden sich flache Sandansammlungen, die Voroder Primärdünen, die in meeresnahen Zonen noch dem Salzwasser ausgesetzt sind. Der starke Wind türmt den Sand dahinter aber zu mächtigen Weißdünen auf. Sie sind durch den ständigen Wind stets in Bewegung, können kaum Feuchtigkeit halten und sind nährstoffarm. In den dahinter liegenden weniger windigen Zonen kommt der Sand zur

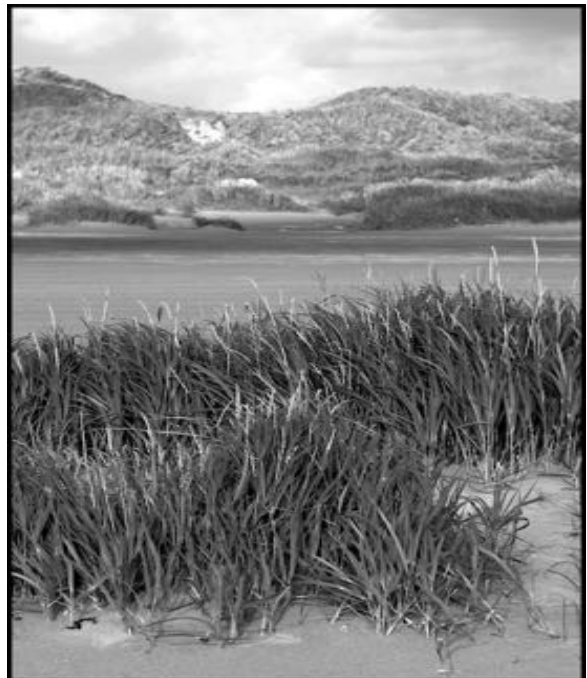


Foto: Rolf Albert



Ruhe und formt sog. Graudünen, auf denen sich Humus bilden kann. Auch fern der Küste finden wir Binnendünen, die z.T. in der Eiszeit (Weichsel-Glazial) entstanden. Ständige Gletscherwinde haben sie geformt. Jede Dünenform fordert von Pflanzen extreme Anpassungsleistungen. Die Flora an Stränden und auf Dünen bietet ein entsprechendes vielfältiges Erscheinungsbild und für Mikroskopiker ein interessantes Betätigungsfeld. Im Vortrag wurden die Anpassungsstrategien am Beispiel verschiedener Pflanzen aufgezeigt.

Der Vortrag stellte verschiedene Dünen-Standorte sowie die Ausbildung verschiedener Dünenformen vor. Es wurde am Beispiel ausgesuchter Pflanzen die verschiedenen Anpassungsstrategien an die Extrem-Standorte aufgezeigt

### III. Danksagung

Allen, die eine oder mehrere der Veranstaltungen im Jahr 2022 vorbereitet, durchgeführt und nachbereitet haben, gebührt ein besonderer Dank.

**Marta Fernandez-Nunez, Gunter Marshall, Klaus von Schwartzberg,  
Klaus Spiekermann**

## Tätigkeitsbericht der Arbeitsgruppe Plankton für 2022

---

Im Jahr 2022 hat die Arbeitsgruppe Plankton weiterhin intensiv das Projekt DesmidHH bearbeitet. Nach der Auswertung der Mikroalgenproben des Jahres 2021 wurden weiter regelmäßige Probenahmen mit Artenbestimmungen der Desmidiaceen (Zieralgen) in folgenden Hamburger Mooren durchgeführt: Boberger Niederung, Duvenstedter Brook, Eppendorfer Moor, Eppendorfer Parkteich, Flassbargmoor, Gewässer in Planten und Blumen, Hummelsbütteler Moore, Moorgürtel Süd, Raakmoor, Schnaakenmoor und Wittmoor. Dabei wurden wir weiterhin von Mitgliedern des Nabu unterstützt.

Für einige Hamburger Moore wurde eine unerwartet hohe Diversität von Desmidiaceen, die als

Bioindikatoren für den ökologischen Zustand von Mooren und Feuchtgebieten dienen, nachgewiesen. Für alle Probenahmestellen wurde der Naturwert nach Coesel (2001) ermittelt, der eine über die reine Diversität hinausgehende Interpretation erlaubt und die Qualität des Biodiversitätswandels detaillierter abbildet. Für die Auswertung erwies sich die von Marien van Westen erstellte Software DesmidDataBase 3.0 als außerordentlich hilfreich.

Für die Jahre 2020 und 2021 wurden in Hamburger Mooren über 160 verschiedene Taxa (Arten, Unterarten, Varietäten) von Desmidiaceen gefunden. Dabei weisen manchmal dicht beieinander liegende Fundorte zum Teil erhebliche Unterschiede der Artenvielfalt auf - auch bei vergleichbarer Wasserqualität (pH und elektrischer Leitfähigkeit). Wir beabsichtigen detaillierte chemische Wasseranalysen durchzuführen, um Korrelationen zwischen Nährstoffgehalten und Desmidiaceenvorkommen aufzuzeigen. Abb. 1, 2 und 3 zeigen beispielhaft lichtmikroskopische Aufnahmen von Mikroalgen, die im Schnaakenmoor und in den Hummelsbütteler Mooren gefunden worden. An beiden Standorten existieren Tümpel mit einer hohen Diversität an Desmidiaceen.

Die Planktongruppe trifft sich monatlich am Institut für Pflanzenwissenschaften und Mikro-



Abb. 1: *Hyalotheka dissiliens*, Fundort Schnaakenmoor, Foto: K. Spiekermann.



Abb. 2: *Closterium striolatum*, Fundort Schnaakenmoor,  
Foto: K. Spiekermann

biologie (IPM, Universität Hamburg) zum Erfahrungsaustausch und zur gemeinsamen mikroskopischen Bestimmung von Mikroalgen. Für diese Tätigkeit wurde die technische Ausstattung einiger der am IPM genutzten Mikroskope von der Arbeitsgruppe so erweitert, dass jetzt eine adäquate Fotodokumentation möglich ist.

Gäste und Interessierte haben so die Möglichkeit auf anschauliche Weise praxis- und wissenschaftsnah in die faszinierende Welt der Mikroalgen einzusteigen und gleichzeitig etwas für die Erhaltung ihrer (und unserer) Lebensräume zu leisten. Bei den regelmäßigen Treffen und Workshops erlernen wir gemeinsam die Artbestimmung und überprüfen unsere Ergebnisse auf der Grundlage mikroskopischer

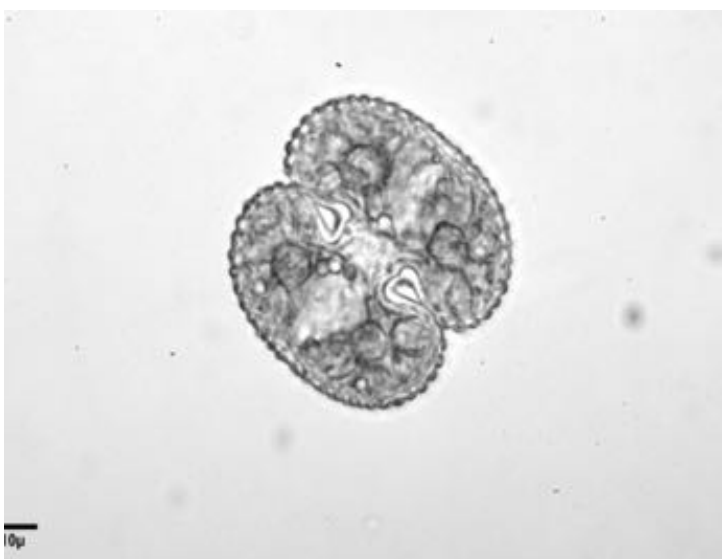


Abb. 3: *Cosmarium porteianum*, Fundort Hummelsbütteler Moore,  
Foto: K. Spiekermann.

Fotos. Die am IPM betriebene Mikroalgensammlung MZCH stellt dabei Reinkulturen als Referenzen für die Bestimmung bereit.

Die Zahl der Teilnehmer schwankte zwischen 7 und 14 TeilnehmerInnen.

Im Frühjahr war der Niederländische Desmidiaceenforscher M. van Westen bei der DesmidHH-Aktionswoche zu Gast und hat einen Vortrag zur Desmidiaceen-Erfassung in der Provinz Drenthe gehalten und an drei Exkursionen und Probenahmen teilgenommen.

Im Herbst erreichte uns die Anfrage des Curious Community Lab e.V. Hamburg (CCL) - ein offenes Labors für Life Sciences - zu einer möglichen Zusammenarbeit auf mikroskopischem Gebiet mit Schwerpunkt Planktonmikroskopie. Zahlreiche Mitglieder des CCL haben an Treffen unserer Gruppe teilgenommen und bringen sich in die Arbeit unserer Gruppe ein. Da die Interessen des CCLs breit gefächert sind, haben wir empfohlen, auch Kontakt zur Mikrogruppe aufzunehmen.

Erfreulicherweise hat auch die Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (BU-KEA) Interesse an unserer Arbeit gezeigt.

Im September konnten wir vor ca. 50 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Abteilung Naturschutz die bisherigen Ergebnisse des DesmidHH Projektes vorstellen und Anregungen zum Erhalt der Qualität einiger Gewässer geben. Die Präsentation stieß auf großes Interesse und wir haben vereinbart, Daten auszutauschen mit dem Ziel, Rückschlüsse auf den Zustand der untersuchten Moore zu ziehen und dabei den Naturschutz zu unterstützen.

Referenz:  
Coesel P.F.M (2001) A method for quantifying conservation value in lentic freshwater habitats using desmids as indicator organisms. Biodivers Conserv 10(2):177-187.doi: Doi10.1023A:1008985018197

Das Leitungsteam: Marta Fernandez-Nunez, Gunter Marshall, Klaus von Schwarzenberg, Klaus Spiekermann.

**Kontakt:** [desmidhh@gmx.de](mailto:desmidhh@gmx.de)



# Zum Schluss noch ein paar Bilder vom Sommerausflug 2022



Foto: S. von Boguslawski



Foto: H. Schliemann



Foto: P. Stiewe



Foto: P. Stiewe



Foto: P. Stiewe



Foto: H. Schliemann



Foto: P. Stiewe

## Der Naturwissenschaftliche Verein in Hamburg

Der Naturwissenschaftliche Verein in Hamburg veranstaltet Vorträge und Vortragsreihen, die im Zoologischen Museum der Universität Hamburg stattfinden. Zum Verein gehören verschiedene Arbeitsgruppen, die ihrerseits Vortragsabende, Arbeitsabende, Praktika und auch Exkursionen durchführen. Alle Veranstaltungen stehen jedermann offen, Gäste sind gern gesehen.

### Ein Blick in die Vergangenheit – Die Geologische Gruppe

Deutschland war nicht immer „Land“ – im Carbon war es von Sümpfen und Sumpfwäldern bedeckt, während des Perm bedeckte ein Flachmeer einen Teil Deutschlands, das dann eintrocknete und gewaltige Salzlagerstätten lieferte. Während des Jura existierte in Süddeutschland ein Meer, in dem sich Ichthyosaurier tummelten, und in der Kreidezeit wiederum gab es im Norden ein Flachmeer, in dem sich gewaltige Kreideablagerungen absetzten. All diese Schichten liegen heute an bestimmten Stellen Deutschlands frei und gestatten einen Blick in die ferne Vergangenheit, in ihre Tier- und Pflanzenwelt. Die Geologische Gruppe freut sich auf Ihren Besuch!

• **Kontakt: Dr. Wolfgang Linz, [rewolinz@t-online.de](mailto:rewolinz@t-online.de)**

### Steine erzählen – Die Arbeitsgruppe für Geschiebekunde

Schon in der Schule haben wir gelernt, dass die Landschaften Norddeutschlands durch die Gletscher der letzten Eiszeiten geprägt wurden. Kein Wunder, dass man in jeder Kiesgrube alle möglichen Steine findet, die von den Gletschern aus Skandinavien nach Norddeutschland transportiert wurden - aber woher stammen diese Steine genau? Mit dieser Frage beschäftigt sich die Gruppe für Geschiebekunde, denn mit kriminalistischem Scharfsinn und mit Hilfe dieser steinernen „Zeugen“ lässt sich die komplizierte Geschichte der letzten Eiszeiten rekonstruieren. Wenn Sie Lust haben, dieses Puzzle zu vervollständigen, seien Sie Gast in unserer Gruppe!

• **Kontakt: Dr. Wolfgang Linz, [rewolinz@t-online.de](mailto:rewolinz@t-online.de)**

### Verborgene Schätze – Die Mikropaläontologische Gruppe

Zu allen Zeiten lebten in den Meeren Myriaden von Klein- und Mikroorganismen, deren Skelette in den entsprechenden Ablagerungen eingeschlossen wurden und sich bis heute erhalten haben. Löst man diese versteinerten Ablagerungen mit geeigneten Chemikalien auf – und das ist nicht sonderlich schwierig – so kann man diese Organismen untersuchen. Sie zeigen nicht nur eine unglaubliche Formenfülle, es ist vielmehr möglich, mit ihrer Hilfe die Lebensbedingungen dieser längst vergangenen Zeiten zu rekonstruieren. Die Mikropaläontologische Gruppe lädt Sie zu einem Blick in die Vergangenheit ein!

• **Kontakt: Michael Hesemann, [michael@foraminifera.eu](mailto:michael@foraminifera.eu)**

### Tiefe Einblicke – Die Mikrobiologische Vereinigung

Unter dem Mikroskop entdeckt man wahre „Kunstformen der Natur“. Ob Zieralgen aus verschiedenen Gewässern oder nur 0,01 mm starke Dünnschnitte von Pflanzen und Tieren. Das Mikroskop macht die kleinsten Strukturen sichtbar, und mit geeigneten Geräten können diese Beobachtungen auch im Bild festgehalten werden. Trotzdem handelt es sich nicht um ein teures Hobby für wenige Spezialisten. Die Mikrobiologische Gruppe verfügt über ein gut ausgerüstetes Labor in dem Ihnen erfahrene Amateure und Profis zur Seite stehen. Schauen Sie einmal herein!

• **Kontakt: Gunter Marschall, [g.marschall@fabobscura.de](mailto:g.marschall@fabobscura.de)**

### Die Planktongruppe - Zieralgen/Desmidiaceen in Hamburger Mooren

Zieralgen (Desmidiaceen) begeistern wegen ihrer Schönheit. Unsere Planktongruppe hat ihren derzeitigen Arbeitsschwerpunkt bei der Erfassung der Biodiversität von Desmidiaceen und hat sich dem Citizen Science Projekt „DesmidHH“ angeschlossen. Ziel des Projektes ist es, zu untersuchen, wie sich Desmidiaceen in den Hamburger Gewässern, insbesondere Mooren, verteilen. Moore haben im Rahmen des Klimawandels eine besondere Bedeutung als natürliche Kohlenstoffsinken. Da Desmidiaceen Bioindikatoren darstellen, können so Rückschlüsse auf den ökologischen Zustand der Moore/Gewässer gezogen und Maßnahmen zur Erhaltung der Moore in ihrer Wirkung beurteilt werden. Wer Lust hat, Moore zu begehen, Proben zu nehmen und Mikroalgen gemeinsam zu bestimmen, ist herzlich eingeladen mitzumachen!

• **Kontakt: Klaus Spiekermann, [desmidhh@gmx.de](mailto:desmidhh@gmx.de)**

### Geheimnisvolle Unterwelt – Die Höhlengruppe Nord

Von Höhlen ging schon immer eine geheimnisvolle Anziehungskraft aus, aber die Erforschung von Höhlen liefert auch wertvolle Einblicke in die Vergangenheit, zumal in den Steinbrüchen der Mittelgebirge immer wieder Höhlen angeschnitten werden, die dann durch den laufenden Steinbruchbetrieb zerstört werden. Der Erforschung dieser Höhlen widmet sich die Arbeitsgruppe für Höhlenforschung, die zugleich auch für die Untersuchung und den Erhalt solcher Höhlen verantwortlich ist, die unter Naturschutz stehen. Waren Sie schon einmal in einer neu entdeckten Höhle? Wenn Sie diese Erfahrung reizt, wenden Sie sich an uns!

• **Kontakt: Caspar Wille, [casparwille@gmx.net](mailto:casparwille@gmx.net), Stefan von Boguslawski, [s.boguslawski@hamburg.de](mailto:s.boguslawski@hamburg.de)**

### Vielfalt der Insektenwelt - Die AG Entomofaunistik

Die Insektenvielfalt der Metropolregion Hamburg entlang dem Elbeurstromtal steht im Fokus dieser AG. Hierfür ist die Zusammenarbeit interessierter Vereinsmitglieder mit Partnern aus der Wissenschaft und dem Naturschutz geplant.

• **Kontakt: Prof. Dr. Harald Schliemann, [schliemann@uni-hamburg.de](mailto:schliemann@uni-hamburg.de)**