Physikalischer Verein
Gesellschaft für Bildung und Wissenschaft

JAHRESBERICHT

des Physikalischen Vereins
für das Jahr 2024

Jahresbericht
des
Physikalischen Vereins

für das Jahr 2024

mit

Jubiläumsbericht

200 Jahre Physikalischer Verein

Frankfurt am Main

2026

Physikalischer Verein
Gesellschaft für Bildung und Wissenschaft

Herausgeber
Prof. Dr. Dorothée Weber-Bruls, Präsidentin
Physikalischer Verein –
Gesellschaft für Bildung und Wissenschaft

Physikalischer Verein
Robert-Mayer-Straße 2
60325 Frankfurt am Main

Tel: 069 – 70 46 30
info@physikalischer-verein.de
www.physikalischer-verein.de

Druck
Flyeralarm GmbH, Würzburg

ISSN
2944-2222

Redaktion des Jahresberichts
Lars Christian
Markus Röllig

Layout und Satz
Lars Christian

Bildnachweis
Martin Bender (S. 87), Lars Christian (S. 125), Bruno Deiss (S. 11), Uwe Dettmar (S. 1, 6, 7, 28, 41, 42, 44, 47, 48, 51, 57, 61, 106), Mihman Duganli (S. 92), Claus-Peter Egerland (S. 28, 101, 102, 105), Hessischer Rundfunk (S. 43), KI-generiert (S. 83), Walter König (S. 38), Thomas Lemnitzer (S. 37, 38), Ilse Marx (S. 17, 28), NASA (S. 86), Adrien Olichon (S. 89), Pixabay (S. 80, 94, 99), Markus Röllig (S. 23, 28, 34, 103, 104, 119), Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung (S. 19), Unbekannt (S. 26, 38), Francesco Ungaro (S. 79), Vereinsarchiv (S. 21), Nicolas Wefers (S. 52)

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit ist nicht an allen Stellen eine geschlechtsneutrale Formulierung gewählt. Selbstverständlich ist in diesen Fällen die Formulierung trotzdem inklusiv gemeint.

© 2026 Physikalischer Verein

Inhaltsverzeichnis

8 Wir stellen uns vor

Unsere Geschichte
Unsere Mission
Unsere Vision

9 Vereinsarbeit

9 Arbeitskreis
10 Arbeitsgruppen
13 AstroClub
14 Projekte
19 Kurznachrichten

28 Jubiläum

30 Unser Jubiläum
32 Club 200
34 Projekte
35 Festschrift
40 Festakt
62 Das Jubiläum in Zahlen

64 Preisverleihungen

64 Übersicht
65 Physikdidaktik-Preis
67 Wissenschaftspreis

68 Veranstaltungen

68 Übersicht
78 Astronomie am Freitag
90 NaturWissenschaft und Technik
98 Weitere Veranstaltungen

114 Struktur des Vereins

116 Gremien
118 Ehrenmitglieder
120 Mitgliederentwicklung
123 Interview: Zwei Generationen im Verein

126 Finanzbericht

128 Einnahmen- und Ausgabenrechnung
129 Vermögensrechnung

130 Unsere Unterstützer und Kooperationspartner

Mitglieder des Präsidiums.
Hintere Reihe, von links nach rechts: PD Dr. Markus Röllig, Prof. Dr. Dorothée Weber-Bruls, Joachim Ringer, Prof. Dr. Wolf Aßmus
Vordere Reihe, von links nach rechts: Dr. Sebastian Heß, Renate Hartmann, Prof. Dr. Wolfgang Grünbein, Volker Heinrich

Grußwort der Präsidentin

Liebe Freundinnen und Freunde des
Physikalischen Vereins,
liebe Mitglieder, liebe Leserinnen und Leser,

im Jahr 2024 blicken wir mit Stolz und Dankbarkeit auf 200 Jahre Physikalischer Verein zurück – eine beeindruckende Geschichte, die von Neugier, Entdeckergeist und einer tiefen Leidenschaft für die Naturwissenschaften geprägt ist. Seit unserer Gründung im Jahr 1824 hat sich der Physikalische Verein als eine bedeutende Institution für Wissenschaftskommunikation, Forschung und Bildung etabliert. Unser Jubiläumsjahr war eine außergewöhnliche Gelegenheit, nicht nur auf unsere reiche Vergangenheit zurückzublicken, sondern auch neue Impulse für die Zukunft zu setzen.

Mit einer Vielzahl von Veranstaltungen, Vorträgen und Projekten haben wir unser Jubiläum gebührend gefeiert. Besonders gefreut hat uns die große Beteiligung an unseren Festveranstaltungen, bei denen Wissenschaft und Gesellschaft auf einzigartige Weise zusammenkamen. Mit zahlreichen Sonderveranstaltungen, Vortragsreihen und weiteren Jubiläumsprojekten haben wir unsere Mission weitergetragen: Wissenschaft für alle zugänglich zu machen.

Ein besonderer Dank gilt unseren Mitgliedern, unseren ehrenamtlich Engagierten, unserem Jubiläumsförderkreis, dem Club 200, und allen, die den Physikalischen Verein mit ihrer Begeisterung, ihrem Wissen und ihrer Unterstützung bereichern. Ihre Mitwirkung ist das Fundament, auf dem unsere Arbeit beruht – und das seit nunmehr zwei Jahrhunderten.

Doch unser Blick richtet sich nicht nur zurück, sondern vor allem nach vorne: Mit dem Motto „Zukunft seit 1824“ wollen wir auch in den kommenden Jahren Neugier wecken, Wissenschaft erlebbar machen und neue Horizonte erschließen. Der Physikalische Verein bleibt eine zentrale Anlaufstelle für alle, die sich für Physik, Astronomie und angrenzende Naturwissenschaften begeistern – sei es in unseren Sternwarten, in unseren Vortragsräumen oder im digitalen Raum.

Wir freuen uns, Ihnen hiermit unseren Jahres- und Jubiläumsbericht für das Jahr 2024 vorzulegen. Wie gewohnt berichten wir über Projekte und unsere Veranstaltungen und geben spannende Einblicke hinter die Kulissen. Nicht ganz so gewohnt ist in diesem Jahr unser Jubiläumsbericht, den Sie ab Seite 28 finden.

Wir wünschen Ihnen nun viel Freude und interessante Eindrücke bei der Lektüre. Ein Wunsch zum Schluss: Lassen Sie uns gemeinsam die nächsten 200 Jahre gestalten – mit der gleichen Leidenschaft, die den Physikalischen Verein seit seiner Gründung antreibt. Herzlichen Dank für Ihre Unterstützung und Ihr Vertrauen!

Mit besten Grüßen, auch im Namen meiner
Präsidiumskolleginnen und -kollegen,
Ihre,

Prof. Dr. Dorothée Weber-Bruls

Wir stellen uns vor

Seit seiner Gründung im Jahr 1824 fördert der Physikalische Verein die Naturwissenschaften. Den Fokus legen wir dabei auf die Physik und die Astronomie, aber wir fördern auch benachbarte Naturwissenschaften und die Technik. Unser Anliegen unterstützen heute über 2.300 Mitglieder. Erfahren Sie hier mehr über unsere 200-jährige Geschichte, unsere aktuelle Mission sowie unsere Vision.

Unsere Geschichte

Der Physikalische Verein Frankfurt wurde am 24. Oktober 1824 gegründet. Als einer der weltweit ersten Vereine, die sich speziell mit der Fachdisziplin Physik beschäftigten, spielte der Verein schnell eine wichtige Rolle für die Forschung und Vermittlung von Wissenschaft in Frankfurt und darüber hinaus.

Der Schwerpunkt der Arbeit des Physikalischen Vereins ist heute die naturwissenschaftliche Breitenbildung durch Vermittlung naturwissenschaftlicher und technischer Forschungsergebnisse. Hierzu finden regelmäßige Veranstaltungen zu Themen wie Astronomie, Technik, Umweltschutz, Physik und anderen Naturwissenschaften statt.

Unsere Mission

Wir sind die Anlaufstelle für wissenschaftliche Vorträge und Seminare sowie astronomische Beobachtungen im Rhein-Main-Gebiet. Außerdem führen wir zahlreiche Veranstaltungen wie Workshops, Fortbildungen und den größten science slam Deutschlands durch. Die Veranstaltungen richten sich dabei an interessierte Laien. Darüber hinaus bieten wir zusätzlich vertiefende Vorträge aus verschiedenen Fachdisziplinen an.

Mit unseren Förderpreisen unterstützen wir außerdem die Forschung an der Goethe-Universität Frankfurt sowie Amateurforschung von Schülerinnen und Schülern aus ganz Deutschland.

Der Physikalische Verein betreibt neben der Sternwarte Frankfurt auch die Hans-Ludwig-Neumann-Sternwarte im Taunus. Hier wird von unseren Mitgliedern Forschung betrieben: fast 120 Kleinplaneten wurden bereits entdeckt. Hinzu kommt eine Remote-Sternwarte in Spanien *RESPECT-S*, die für spektroskopische Beobachtungen vor allem unserer Jugendgruppe, dem AstroClub, zur Verfügung steht.

Weitere Forschungsschwerpunkte unserer Amateurforscherinnen und -forscher sind die Beobachtungen von veränderlichen Sternen sowie Spektroskopie.

Unsere Vision

Unser Motto lautet „Zukunft seit 1824". Was die Zukunft an Entdeckungen in der Physik, Astronomie und den Naturwissenschaften bringt, können wir nicht vorhersagen. Doch mit unseren Preisen und der eigenen amateurastronomischen Forschung wirken wir daran mit. Und wir berichten Ihnen auf jeden Fall davon in unseren vielen Veranstaltungen.

Vereinsarbeit

Neben seinen regulären Angeboten wie Veranstaltungen und Preisverleihungen gibt es im Physikalischen Verein einen Arbeitskreis sowie einige Arbeitsgruppen. Im Jubiläumsjahr konnte so an zahlreichen Themen gearbeitet werden und es wurden verschiedene Projekte durchgeführt. Hier erhalten Sie einen Überblick über diese Aktivitäten und wie sie organisiert werden konnten.

Arbeitskreis

Der Arbeitskreis ist das interne Gremium, das sich um die Organisation, Planung und Durchführung von anstehenden Veranstaltungen kümmert. Einmal monatlich treffen sich hier jeweils 25 Mitglieder, um anstehende Einsätze und Aktivitäten zu planen.

Der Arbeitskreis ist das interne Gremium, das sich um die Organisation, Planung und Durchführung der anstehenden Veranstaltungen kümmert. Der Arbeitskreis wählt aus seinen Reihen eine Sprecherin oder einen Sprecher. Im Jahr 2024 war das Dr. Georg Piehler.

2024 wurden die monatlichen Sitzungen ausschließlich in Präsenz durchgeführt. Die Abspaltung der Sternwartenthemen in ein eigenes monatliches Meeting der AG Sternwarten (siehe Seite 10) hat sich bewährt. Themen, die die Hans-Ludwig-Neumann-Sternwarte sowie die Sternwarte in der Robert-Mayer-Straße betreffen, können hinreichend diskutiert und geklärt werden.

Neben der Planung der regelmäßigen Veranstaltungen waren besondere Themen zum Beispiel die Neugestaltung und Strukturierung des AstroCafés. Hier wird nun der wechselnde Sternhimmel den Besuchern regelmäßig vorgestellt. Das AstroCafé ist damit eine gute Ergänzung zu den Vorträgen der Reihe Astronomie am Freitag sowie den zugehörigen Beobachtungen vor und nach den Vorträgen.

Oft starten die Sitzungen des Arbeitskreises mit dem Tagesordnungspunkt „Warmup“. Das gibt den Mitgliedern des AKs die Plattform zur Vorstellung eigener Arbeiten, Hinweise auf besondere astronomische Ereignisse und andere Themen. 2024 standen zum Beispiel die Vorstellung des Seestar S50 (ein kleines vollautomatisches Teleskop) auf dem Programm, außerdem Büchervorstellungen, Kurzbericht zum RESPECT-S-Teleskop, Vorstellung astronomische Software und mehr.

2024 wirkten 59 Personen im Arbeitskreis. Im Durchschnitt halfen bei Veranstaltungen im Monat 27 verschiedene Personen aus. 859 mal waren Ehrenamtliche bei Veranstaltungen im Einsatz. Dafür wurden rund 3.550 ehrenamtliche Stunden aufgewandt.

Die aus dem Arbeitskreis heraus gegründeten Arbeitsgruppen (AG Spektroskopie, AG Wissenschaftshistorie, AG Sternwarten sowie AG Wissenschaftskommunikation) verfolgten autark auf in der Regel monatlicher Basis ihre Aktivitäten. Detaillierte Informationen können den Berichten der Arbeitsgruppen entnommen werden.

AG Sternwarten

Die Arbeitsgruppe Sternwarten tagt einmal im Monat, um Wartungsarbeiten und Verbesserungen an der Sternwarte Frankfurt sowie der Hans-Ludwig-Neumann-Sternwarte auf dem Kleinen Feldberg zu planen. Die AG Sternwarten setzt sich zusammen aus zehn bis fünfzehn Mitgliedern, die regelmäßig eigene oder öffentliche Beobachtungen in einer der beiden Sternwarten durchführen.

Im Jahr 2024 widmete sich die AG Sternwarten des Physikalischen Vereins zahlreichen Projekten und Maßnahmen zur Modernisierung, Instandhaltung und Verbesserung der beiden Sternwarten – der Sternwarte Frankfurt sowie der Hans-Ludwig-Neumann-Sternwarte (HLN) im Taunus. Die Aktivitäten umfassten technologische Upgrades, Wartungsarbeiten, neue Anschaffungen sowie strukturelle Anpassungen zur besseren Nutzung der Einrichtungen. Ein besonderer Schwerpunkt lag auf der langfristigen Planung für den Betrieb und die Optimierung der technischen Infrastruktur.

HLN-Sternwarte

Nach und nach zeigen sich in der HLN-Sternwarte immer mehr kleine oder sogar große Probleme, die dem Alter der Sternwarte geschuldet sind. Neben kleineren Anschaffungen und Reparaturen steht bei der HLN daher eine größere Instandhaltungsaktion an. Erste Diskussionen begannen 2024, wie die HLN instand gehalten werden und technisch erneuert werden kann.

In der Westkuppel sind größere Reparaturarbeiten notwendig, da die in die Jahre gekommene Montierung nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert. Auch im Container stehen Wartungsarbeiten an, hier muss der Holzboden erneuert werden.

Beide Kuppeln der HLN werden mittlerweile durch neue Kondensationsentfeuchter entfeuchtet. Davor gab es große Schwankungen der Luftfeuchtigkeit. Nach einer erfolgreichen Testreihe wurde ein Entlüftungssystem in beiden Kuppeln installiert.

Sternwarte Frankfurt

Der Betrieb der Sternwarte Frankfurt erwies sich 2024 erfreulicherweise als relativ problemlos. Es mussten keine größeren Reparaturen durchgeführt werden.

Auch 2024 wurden neue Beobachterinnen und Beobachter an die Arbeit in der Sternwarte Frankfurt herangeführt. In einem „Teleskop-Führerschein“ von Dietmar Bönning wurden zahlreiche Personen in der Verwendung der Teleskope geschult.

Für unsere Führungen in der Sternwarte Frankfurt konnten wir damit einen Pool an Sternwarten-Guides aufbauen, die wöchentlich mehrere öffentliche Beobachtungen hier durchführen: Bei Beobachtungen rund um die Vorträge Astronomie am Freitag, bei Führungen für Schulklassen und Gruppenführungen.

Insbesondere an Freitagabenden wird unser Angebot gern angenommen, sodass wir 2024 auch unser Teleskop auf der Plattform regelmäßig im Einsatz hatten.

AG Wissenschaftshistorie

Seit Frühjahr 2024 beschäftigt sich eine Arbeitsgruppe einmal monatlich mit den historischen und wissenschaftstheoretischen Grundlagen der Naturwissenschaften und speziell der Physik. Bisher fanden zehn Treffen statt.

Die Arbeitsgruppe geht der Frage nach, wie neue physikalisch-wissenschaftliche Erkenntnis in Abhängigkeit von den jeweiligen historischen, historisch-wissenschaftlichen, sozialen, gesellschaftlichen und sprachlich begrenzten Rahmenbedingungen einer Zeit – auch der heutigen – entsteht.

Anlass zur Einrichtung der AG waren Vorträge von Helmut Oberle im Rahmen unserer Reihe „Astronomie am Freitag“ zu historischen Astronomen wie Kopernikus, Kepler und Brahe, sowie von Bruno Deiss zur modernen Kosmologie (Dunkle Materie und Energie).

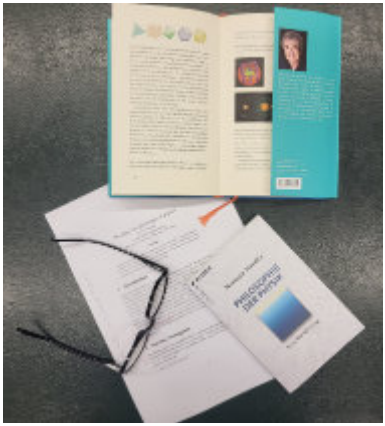
Die Arbeitsgruppe startete mit der Frage, mit welchen Texten und Autoren ein Einstieg in das komplexe Themenfeld Wissenschaftshistorie gelingen könnte. Für jede Sitzung bereiten die durchschnittlich zehn Teilnehmer einen Text vor, der dann in offener Diskussion besprochen wird.

Als geeigneter Einstieg erwies sich die Erarbeitung von Texten zur Philosophie der Physik aus dem 20. Jahrhundert bis hin zu denen aktueller Physiknobelpreisträger wie James Peebles und Anton Zeilinger. Auch neueste Beiträge, etwa aus der Quantenphysik (z.B. von Carlo Rovelli) sollen künftig berücksichtigt werden.

Als erstes Ergebnis der Arbeitsgruppe zeigte sich, dass auch Physik als Naturwissenschaft den generellen Grundlagen und Bedingungen der Möglichkeit menschlicher Erkenntnis unterworfen ist. Dies war vielen bekannten Physikern der neuesten Zeit wie Albert Einstein bewusst und wurde von diesen breit diskutiert.

Interessant – und manchmal durchaus überraschend – für die Mitglieder der Arbeitsgruppe sind die sehr vielfältigen Bezugspunkte von der antiken (z.B. Aristoteles) bis zur klassischen abendländischen Philosophie und Erkenntnistheorie bis hin zu den neueren sozialwissenschaftlichen und erkenntnistheoretischen Ansätzen (z.B. Karl Popper, Thomas S. Kuhn, Ulrich Oevermann).

Es hat sich gezeigt, dass gerade die sehr unterschiedlichen fachlichen Vorkenntnisse der Gruppenmitglieder spannende und fruchtbare Diskussionen ermöglicht haben.



Arbeitsgruppen

AG Spektroskopie

Die AG Spektroskopie verzeichnete 2024 stabile Teilnehmerzahlen und etablierte einen effizienteren Sitzungsrhythmus. Herausforderungen am 60cm-Cassegrain-Teleskop blieben jedoch bestehen: technischer Zustand, fehlende Routine und ein ungelöstes Problem mit der präzisen Objektführung (Guiding). Auch die geringe Zahl nutzbarer Beobachtungstage durch Wetterbedingungen war einschränkend. Es wurden wertvolle Erfahrungen gesammelt und Teamkenntnisse in Datenreduktion sowie ESO-MIDAS vertieft, was die Aufgabenverteilung verbessern wird.

Erste Beobachtungen von Be-Sternen wie 28 Cyg demonstrierten das Potenzial des Teleskops. Das H-Alpha-Spektrum von 28 Cyg, mit typischer Doppelpeak-Struktur einer rotierenden Gasscheibe, wurde bei 5. Größenklasse mit nur 180s Belichtungszeit gewonnen. Dies deutet auf die Beobachtbarkeit von Be-Sternen bis zur 8. Größenklasse mit gutem Signal-Rausch-Verhältnis und in Extremfällen sogar bis zur 10. bis 11. Größenklasse hin, was die übliche Amateur-Astronomie übertrifft.

Die rekurrierende Nova T Corona Borealis (T CrB) wurde ebenfalls erfolgreich beobachtet Ein hochauflösendes H-Alpha-Spektrum des aktuell 10. Größenklasse hellen Systems wurde am 26. August gewonnen. Das Spektrum, dessen Doppelpeak-Struktur eine rotierende Gasscheibe impliziert, wurde der ARAS-Datenbank hinzugefügt. Die Ergebnisse bestätigen, dass Objekte mit intensiver H-Alpha-Linie bis zu 10 Magnituden erreichbar sind.

Für 2025 sind die Fortsetzung dieser Beobachtungen, die Lösung des Guiding-Problems und die Erschließung weiterer Beobachtungsnächte, etwa durch Remote-Installation, geplant.

Einen ausführlichen Bericht über die Aktivitäten der AG Spektroskopie finden Sie auf unserer Homepage.

›› physv.de/1h8t

AG Wissenschaftskommunikation

Zum 200. Geburtstag des Physikalischen Vereins kam einigen Vereinsmitgliedern ein Gedanke, der sie nicht mehr losließ: Wie können wir die Begeisterung für Naturwissenschaften, insbesondere für die Astronomie, neu entfachen? Wie können wir das Vertrauen in die Wissenschaft festigen?

Daraus entstand eine AG Wissenschaftskommunikation. Die Arbeitsgruppe will in Zukunft vor allem soziale Medien wie Instagram nutzen, um Naturwissenschaften mutiger und kreativer zu vermitteln.

Es bedarf keines akademischen Abschlusses, um die Faszination des Nachthimmels zu erleben oder sich für aktuelle astronomische Entdeckungen zu interessieren.

Mit diesem Engagement möchte die Arbeitsgruppe den Physikalischen Verein als lebendigen, offenen Ort für alle Generationen erhalten und die Freude an Astronomie und Naturwissenschaften verbreiten.

AstroClub

Der AstroClub des Physikalischen Vereins setzt sich zusammen aus astronomiebegeisterten Jugendlichen im Alter von 14–19 Jahren. Jeden Montag treffen sie sich im Verein, um sich mit Gleichgesinnten über Astronomie auszutauschen und an verschiedenen Projekten zu arbeiten.

Auch im Jahr 2024 hat der AstroClub wieder an vielen Projekten gearbeitet. Eines der Projekte, die den AstroClub das ganze Jahr über beschäftigt haben war das Remote-Teleskop RESPECT-S-Teleskop, weitere Projekte der Planetenweg und die Asteroidensuche.

Neben der Mithilfe bei einer Vielzahl an Veranstaltungen, wurde der AstroClub bei der Night of Science, einem Vortrag von Harald Lesch, dem science slam, am naturwissenschaftlichen Abend des Gymnasium Riedbergs und bei der Astronomie-Nacht in der Keltenwelt am Glauberg von zahlreichen Jugendlichen vertreten. Ein Highlight war natürlich auch die 200-Jahr-Feier des Physikalischen Vereins und der dortige Austausch mit anderen Vereinsmitgliedern.

Ein wichtiger Bestandteil der Arbeit des AstroClubs sind die Projekte und die ersten Beobachtungen mit Schulgruppen an RESPECT-S (REmoteSPECtroscopicTelescope-Spain), dem Remoteteleskop der Jugendgruppe, das von der Evelyn und Martin Wentz-Stiftung finanziert wird. Zum Optimieren des Systems reiste ein Teil des AstroClubs in den Osterferien nach Trevinca, um dort an dem Teleskop zu arbeiten. Nachdem im September erste Pilotprojekte mit Schulen stattfanden, gewann das Projekt im Oktober dann den Reiff-Förderpreis der Reiff-Stiftung (siehe Seite 20).

Wie auch die vorhergehenden Jahre nahm der AstroClub auch dieses Jahr wieder an der Asteroidensuche der International Astronomical Search Collaboration (IASC) teil. In Paaren und Kleingruppen wurden drei Kampagnen (Januar, April, November) absolviert.

Fast beendet wurde der Planetenweg im Treppenaufgang zur Sternwarte im Arthur-von-Weinberg-Haus mit Modellen der Planeten. Er modelliert das Sonnensystem mit Infoplakaten und 3D-Drucken im Maßstab von 1:200 Millionen.

Damit es auch nicht an Spaß fehlte, feierte der AstroClub im kleineren Kreis die Jahreswechsel von 2023 auf 2024 und von 2024 auf 2025 und erfreute sich an Spiele- und Filmabenden im Verein.

Bei gutem Wetter beobachtete der AstroClub nach Möglichkeit die Sonne, Planeten, Doppelsterne, Nebel und weitere astronomische Objekte. In der Sternwarte Frankfurt wurde die Handhabung eines größeren Teleskops erlernt. Im Rahmen der HLN-Woche in den hessischen Herbstferien, verbrachten acht Jugendliche zusammen eine Woche auf dem kleinen Feldberg bei der Hans-Ludwig-Neumann-Sternwarte des Physikalischen Vereins und übten sich im Umgang mit den dortigen Apparaturen und Astrofotografie.

Durch viel Zuwachs zählt der AstroClub 25 Jugendliche. Jede Woche Montag treffen sich die Jugendlichen, im Durchschnitt nehmen 15 Jugendliche an den Sitzungen teil.

Projekt Remote-Teleskop

Seit 2024 betreibt der Physikalische Verein ein eigenes Remote-Teleskop *RESPECT-S*. Dieses Teleskop in Spanien kann ferngesteuert von zuhause gesteuert werden. Es erlaubt eigene spektroskopische Forschung. Eingerichtet durch unseren AstroClub steht es nun auch anderen Schülergruppen für Forschungsarbeiten zur Verfügung.

Das nun fertig installierte Remote-Teleskop ist das Resultat einer dreijährigen Förderung durch die Evelyn und Martin Wentz-Stiftung. Durch die Förderung konnte ein Teleskop gebaut werden, mit dem Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Spektroskopie eigenständig und einsteigerfreundlich durchgeführt werden können. Das Projekt wird betreut durch Dr. Sebastian Heß und wurde maßgeblich durch den AstroClub durchgeführt.

Eine Gruppe von sechs Schülerinnen und Schülern des AstroClubs hat im März 2024 erfolgreich das Remote-Teleskop in Trevinca, Spanien, in Betrieb genommen. Die Reise nach Trevinca war notwendig geworden, da einige technische Probleme nach der Installation aus der Ferne nicht gelöst werden konnten. Vor Ort konnten die Schülerinnen und Schüler unter Anleitung ihrer Betreuer Sebastian Heß, Dietmar Bönning und Ilse Marx die notwendigen Maßnahmen durchführen.

Wir freuen uns, dass die Evelyn und Martin Wentz-Stiftung das Projekt auch im Jahr 2025 weiterhin unterstützt. Ab dieser Förderperiode wird der laufende Betrieb unterstützt, bei dem zahlreiche Schülergruppen eigene Forschungsarbeiten durchführen werden.

Reisebericht des AstroClubs

Autoren: Nico Brockmeier, Timo Heinz

Tag 1 – Anreise

Um 11:45 Uhr trafen wir uns am Frankfurter Flughafen. Nach dem Check-in gingen wir in die Sicherheitskontrolle, bei der Sebastian mit dem Remote-Schalter für die Montierung extra gründlich untersucht wurde. Nach einem Sprengstofftest ging es weiter zum Gate und nach einer weiteren Stunde Wartezeit ins Flugzeug. Wir landeten gegen 16:30 Uhr in Santiago de Compostela. Anschließend fuhren wir in zwei Autos zu unserer Herberge, wo wir freundlich mit Pizza empfangen wurden.

Tag 2 – Kalibration und Ersatz An/Ausschalter

Heute fuhren wir erstmals „auf den Berg“ und wurden vom lokalen Betreiber des „Teleskop-Hostings“ durch die Teleskophallen geführt. Dort stehen in sechs Hütten Dutzende Teleskope, die remote von Menschen aus der ganzen Welt betrieben werden. Endlich haben wir dann unser Remote-Teleskop wiedergesehen.

Als erstes haben wir uns mit dem Remoteschalter für die Montierung auseinandergesetzt, sodass wir jetzt die Montierung auch remote an- und ausschalten können. Als nächsten haben wir den Remote-Focuser in Betrieb gesetzt. Zunächst war dafür eine bis dahin fehlende Software notwendig. Danach konnten wir den Focuser leider immer noch nicht bewegen, was – wie wir nach langem Probieren herausfanden – an einem defekten

Projekt Remote-Teleskop

Ethernetkabel lag. Der Abend mit der – gemäß der Wettervorhersage – einzigen klaren Nacht nahte. Als es dann dunkel wurde, starteten wir das Teleskop, kühlten die Kameras und korrigierten die Ausrichtung sowie den Fokus des Sucherteleskops. Anschließend kalibrierten wir das Teleskop, indem wir den Stern Aldebaran mit dem Sucherteleskop „angefahren“ haben und ihn anschließend mit dem großen Teleskop gesucht und zentriert haben. Dadurch konnten wir herausfinden, welcher Ausschnitt des Sucherteleskops im großen Teleskop zu sehen ist. Anschließend testeten wir dies mit mehreren Sternen und nahmen testweise ein Spektrum von Alkaid auf.

Tag 3 – Treiber-Neuinstallationen

Nach dem Frühstück sind wir erneut hochgefahren und stellten fest, dass wir für weitere Tests einen bestimmten Treiber installieren mussten. Um diese Verbindung zu testen, fuhren wir auf den Berg und bewegten das Teleskop sehr vorsichtig – und ständig mit einer Hand am Not-Stopp-Knopf. Mit einem simulierten Sternenhimmel testeten wir das Guiding, stellten aber fest, dass sich das Teleskop sehr ruckelig bewegte.

Tag 4 – Wanderung

Da wir unseren Aufenthalt in den spanischen Bergen nicht ungenutzt lassen wollten, sind wir zunächst wandern gegangen. Nach dem Mittagessen haben wir noch ein paar Stunden weiter an der Bedienungsanleitung für das Teleskop sowie dem Bericht der Reise gearbeitet und sind dann langsam in einen Spieleabend übergegangen.

Tag 5 – Verbesserung des Guidings

Einige von uns blieben in der Herberge und überarbeiteten die Anleitung gemäß den Erfahrungen der ersten Beobachtungsnacht sowie den bereits erfolgten Umbauten am Teleskop. Die zweite Gruppe fuhr hoch auf den Berg, um dort am Guiding weiterzuarbeiten und während der Tests der anderen im Zweifelsfall den Not-Stopp zu drücken. Nachdem die Guiding-Probleme am simulierten Himmel softwaretechnisch behoben wurden, testete Sebastian die Verbindung des Focusers mit einem längeren Kabel.

Nach dem Mittagessen wurde weiter die Anleitung getestet und ein neues Skript geschrieben, um die Montierung in Zukunft einfacher an- und ausschalten zu können. Als wir nebenbei mal von der Herberge aus den Rechner am Teleskop neu starten wollten, klickte jemand von uns versehentlich auf „Herunterfahren“, weshalb der Rechner anschließend nur vor Ort wieder gestartet werden konnte, was erst am nächsten Tag wieder möglich war.

Tag 6 – Remote- und Anleitungstests

Am Vormittag schaltete die neu zusammengestellte Berg-Gruppe den Rechner in intensivem Schneefall wieder ein (siehe gestern) und reinigte das Teleskop äußerlich.

Währenddessen konnten wir beobachten, was die Talgruppe remote testete. Die Anleitung durchlief nun nämlich einen Test der Königsdisziplin: Sebastians neunjährige Tochter sollte das Teleskop mithilfe ebendieser Anleitung steuern.

Projekt Remote-Teleskop

Nach dem Mittagessen installierte die Berggruppe die neue Webcam und nahm eine Bibliothek an Dark Frames für den Finder auf. Das bedeutet, dass wir versuchten, möglichst „leere“ Bilder aufzunehmen, sodass auf diesen Bildern nur thermisches Rauschen zu sehen ist, das jede Kamera nun mal hat. Diese Dark Frames können dann später von anderen Bildern subtrahiert werden, um das Rauschen zu eliminieren und das Auffinden von Sternen zu erleichtern. Die Talgruppe installierte eine Software auf dem Remote-Schalter und versuchte, eine Stromausfall-Warnung zu erstellen.

Tag 7 – Dark Frame Bibliothek

Vormittags nutzten wir das gute Wetter aus, um eine kurze Wanderung zu unternehmen, dabei sind wir in das kleine Dorf Corzos und zurück gewandert und sind auf dem Hinweg noch an einem sehr schönen Wasserfall vorbeigekommen.

Nach dem Mittagessen ist eine kleine Gruppe schon mal auf den Berg gefahren und hat die Bibliothek an Dark Frames vom Vortag fertiggestellt (zufällig ist auf einem Bild ein Partikel kosmischer Strahlung sehr gut zu erkennen – für die Dark Frames nutzlos, aber einfach sehr cool), hat die Kabelführung am Teleskop noch etwas optimiert und aufgeräumt. Der Betreiber versprach, ein Kabel zur Stromausfall-Warnung zu organisieren und nach unserer Rückreise gemäß unserer Anleitung anzubringen. Während wir oben arbeiteten, wurden wir erneut von einem kleinen Schneesturm heimgesucht. Anschließend besuchten wir das örtliche „Centro Astronómico de Trevinca“.

Dort konnten wir unter anderem zwei Meteoriten in der Hand halten und einen Mondmeteoriten berühren, durften in eine der beiden Kuppeln des Observatoriums und sahen einen kurzen Film im Planetarium.

Tag 8 – Rückreise

Nach dem Frühstück gingen drei von uns auf den kleinen Markt in A Veiga und versorgten die anderen mit Erdbeeren. Gegen 12 Uhr fuhren wir dann los in Richtung Flughafen. Eine knappe Stunde vor dem Ziel fuhren wir zur Tankstelle, wo es uns (sowie der Tankwärtin) einfach nicht gelang, den Tank zu öffnen. Die Anleitung des Autos war zudem auf Spanisch, weshalb sich dann die Tankwärtin in diese vertiefte. Nach etwa 10 Minuten fiel uns schließlich auf: Die Tür direkt vor dem Tank war nicht mehr richtig verschlossen.

Mit etwas Verspätung durch die Tankaktion kamen wir doch wohlbehalten und mit gefülltem Tank am Flughafen an. In der Sicherheitskontrolle musste Timo, der eine kleine Reisemontierung dabei hatte, dem Sicherheitspersonal, welches nur mangelhaftes Englisch sprach, erklären, was die Äquatorialmontierung im Handgepäck darstellt.

Nachdem alle durch die Sicherheitskontrolle gelangt waren, kamen wir am Gate an und stiegen gegen 16:50 Uhr ins Flugzeug in Richtung Frankfurt, wo die Teilnehmer nach der Landung den Eltern übergeben wurden oder die Reise nach Hause selbstständig antraten.

▲ **Unterwegs nach Spanien**

Auf eine Reise zum Remote-Teleskop wagten sich sechs Mitglieder unseres AstroClubs. Hier richteten sie das Remote-Teleskop RESPECT-S ein, verfassten eine Anleitung und lösten zahlreiche kleine Probleme, die sich bei der Installation vor Ort ergeben hatten.

Projekt Schülerlabor

Finanziert durch eine Stiftung ermöglichen wir seit 2022 Schülerinnen und Schülern einen Besuch der Sternwarte. Das kostenfreie Angebot lockte 2024 fast 60 Schulklassen in den Physikalischen Verein.

Dinosaurier, Baustellenfahrzeuge, Pferde oder das Weltall – für eines dieser vier Themen brennen wohl die meisten Kinder. Dank der Unterstützung der Evelyn und Martin Wentz-Stiftung, konnten wir Schülerinnen und Schüler zumindest zu einem der vier Themenblöcke im Physikalischen Verein spannende Einblicke anbieten. Schulklassen der Stufe 3 und 4 konnten auch 2024 kostenfrei die Sternwarte besichtigen und in extra vorbereiteten Unterrichtseinheiten unser Universum sowie die Physik im Allgemeinen kennenlernen.

Das Projekt Schülerlabore konnte im Jahr 2024 insgesamt 57 Schulklassen begeistern. Außerhalb der Ferienzeiten konnten wir damit fast zwei Schulklassen pro Woche in der Sternwarte begrüßen. 1.365 Schülerinnen und Schüler nahmen dabei an den Beobachtungsterminen teil, die in der Regel am Vormittag stattfanden.

Neben einem Besuch der Sternwarte mit einer Beobachtung (wenn das Wetter dies zuließ) standen auch theoretische und interaktive Einheiten auf dem „Lehrplan“. Da viele Klassen das Thema Planetensystem und Weltall im Unterricht nicht umfassend oder sogar gar nicht behandeln, bieten wir bei einem Besuch der Sternwarte einen Kurzüberblick über unser Sonnensystem an. So können die Schülerinnen und Schüler drängende Fragen zu den Planeten, zur Sonne, zur Raumfahrt und zum Universum im Allgemeinen loswerden. Auch auf Fragen zu anderen physikalischen Inhalten ist unser Team bestens vorbereitet.

Insgesamt ist das Projekt Schülerlabor ein toller Erfolg, der ohne die Unterstützung von zwei Mitarbeitern auf Minijob-Basis nicht möglich wäre. Die Finanzierung der beiden Stellen übernahm auch im Jahr 2024 die Evelyn und Martin Wentz-Stiftung. Die Anschubfinanzierung durch die Stiftung endete in diesem Jahr.

Wir freuen uns sehr, dass die Stadt Frankfurt in Ihrem 2024 verabschiedeten Haushalt eine jährliche Förderung für die Jugendarbeit des Physikalischen Vereins vorsieht. Dank der Unterstützung der Evelyn und Martin Wentz-Stiftung konnten wir somit ein Projekt aufbauen, das auch in Zukunft Frankfurter Schülerinnen und Schüler für das Weltall begeistern wird.

Klassen, die einen Besuch in der Sternwarte buchen möchten, müssen dabei sehr schnell sein. Die Termine werden im Dreimonats-Rhythmus angekündigt und sind in der Regel am Tag nach der Ankündigung ausgebucht.

Kurznachrichten

Neben größeren Projekten und Veranstaltungen gab es auch 2024 zahlreiche Ereignisse, die einen Kurzbericht wert sind. Eine Auswahl finden Sie hier.

Weitere Kurzberichte, Nachrichten und Hintergrundinformationen rund um den Physikalischen Verein erhalten Sie auch auf unserer Website unter

›› physv.de/kurznachrichten

Ein Meteorit zum Geburtstag

Anlässlich des 200. Vereinsjubiläums erhielt der Physikalische Verein ein besonderes Geschenk, die Patenschaft für einen Meteoriten im Senckenberg-Naturmuseum. Es handelt sich um ein Stück des „Allende-Meteoriten“, der am frühen Morgen des 8. Februar 1969 in die Erdatmosphäre eintrat und dessen Trümmer auf ein Gebiet von 10x50km in der Nähe der Ortschaft Pueblito de Allende (Bundesstaat Chihuahua, Mexiko) niedergingen.

Diese Ehrung ist Grund genug, sich mit diesem kosmischen Objekt mal etwas eingehender zu befassen. An diesem Morgen fielen schätzungsweise fünf Tonnen meteoritischen Gesteins auf die Erdoberfläche, etwa drei Tonnen wurden geborgen und finden sich heute in Forschungsinstituten, Museen sowie in Privatbesitz.

Von außen eher unscheinbar, zeigte die mineralogische Untersuchung der vielen Fragmente sehr schnell, dass hier ein besonderer Schatz vom Himmel gefallen war. Allende gehört zu der relativ seltenen Klasse der kohlenstoffhaltigen Chondrite, und dort zur Unterklasse CV3. Zum großen Teil setzt sich der Meteorit aus Eisen, Silicium und Magnesium

zusammen. Neben weiteren Elementen sind aber auch hochkomplexe organische Verbindungen, z.B. Aminosäuren und einfache Proteine nachweisbar.

Ebenfalls spannend sind weiße, sehr unregelmäßig geformte Einschlüsse, die als Calcium-Aluminium Inclusions oder CAI bekannt sind. Diese seltsam geformten Einschlüsse sind nicht mehr und nicht weniger als das älteste feste Material unseres Sonnensystems. Mit diesem Material wurde das Alter von Sonne und Planeten auf 4,567 Milliarden Jahre datiert. Aus dem heißen präsolaren Nebel kondensierten diese CAIs als erster Feststoff aus.

Noch ein Superlativ gefällig? In der Matrix des Allende-Meteoriten findet sich Kohlenstoff in Form von Nanodiamanten. Die in diesen Diamanten gemessenen ungewöhnlichen Isotopenverhältnisse der Elemente Krypton, Xenon und Stickstoff weisen auf eine Entstehungsgeschichte der Diamanten in Verbindung mit einem Supernovaereignis hin. Auch die ebenfalls im Allende-Meteoriten nachgewiesene Zerfallsprodukte des Aluminiumisotops Al-26, das nur bei einer Supernovaexplosion entstehen kann, weisen in die gleiche Richtung. Es könnte sich bei dieser Sternexplosion um die Supernova handeln, deren Druckwellen den präsolaren Nebel verdichtet und die Bildung unseres Sonnensystems in Gang gesetzt hat.

Da der Allende-Meteorit in großer zeitlicher Nähe zur ersten geplanten Mondlandung gefallen war (und größere Mengen an Material zur Verfügung standen) nutzte man diesen Meteoriten für Trainingsläufe der neu eingerichteten mineralogischen Laboratorien der NASA. Bis zum heutigen Tag werden immer wieder neue Studien veröffentlicht. Insgesamt setzen sich über 18.000 Fachpublikationen mit diesem Meteoriten auseinander.

Der Physikalische Verein ist dankbar und fühlt sich geehrt, dass die Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung die Patenschaft für gerade diesen Meteoriten als Geschenk für das 200-jährige Jubiläum ausgewählt hat. Mit Freude erfüllt uns aber auch, dass die vereinseigene kleine Meteoritensammlung auch ein recht ansehnliches Stück Allende beinhaltet.

Reiff-Preis für Remote-Teleskop

Am 16. November wurde im Rahmen der 41. Bochumer Herbsttagung der Vereinigung der Sternfreunde Deutschland der Reiff-Förderpreis für Amateur- und Schulastronomie überreicht. Der Preis wurde dem AstroClub in der Kategorie „Jugendarbeit im Amateurbereich und Projekte an weiterführenden Schulen“ für die Planung, Durchführung und Betreuung des Remote-Teleskops überreicht.

Die Übergabe an die stolzen Preisträger erfolgte durch die Kuratorin der Reiff-Stiftung für Amateurastronomie, Dr. Carolin Liefke. Im Anschluss daran stellten vier Mitglieder des AstroClubs sich und das Projekt dem aufmerksamen Publikum kurz vor, welches die Präsentation mit einem gewaltigen Applaus quittierte.

Der Reiff-Förderpreis ist mit einem Preisgeld von je 2.000 € dotiert, welches für den instrumentellen Ausbau des RESPECT-S verwendet werden soll.

Kurznachrichten

Wen zeigt eigentlich unser Siegel?

Vielleicht haben Sie sich schon gefragt: Wer ist eigentlich die ägyptisch anmutende Person in unserem Logo und Siegel?

„Das Siegel des Vereins zeigt das Bild der ägyptischen Naturgöttin Isis“: So steht es in der Satzung des Physikalischen Vereins. Aber warum eigentlich? Anlässlich unseres Jubiläums sind wir unserem Siegel auf die Spur gegangen.

Unter den ägyptischen Gottheiten gilt Isis als besonders clever und beherrscht kraftvolle Magie. Selbst den mächtigen Sonnengott Ra kann sie in einem Konflikt mit ihrer Weisheit besiegen. Später werden ihr sogar Herrschaft über die Natur, über die Erde und den Himmel zugeschrieben.

Der griechische Philosoph Plutarch beschreibt eine Skulptur, die Jahrhunderte später Friedrich Schiller aufgreift: In der Stadt Sais soll es eine Statue von Isis mit verschleiertem Gesicht geben. Darunter die Inschrift „Ich bin alles, was ist, was gewesen ist und was sein wird. Kein sterblicher Mensch hat meinen Schleier aufgehoben.“

In Schillers Erzählung von 1795 erfragt ein junger Mann erfolglos, wer sich hinter dem Schleier der Statue verbirgt. Trotz Warnung hebt er in der Nacht aus Neugier den Schleier. Was hat er gesehen? Erblasst schweigt er darüber und findet ein frühes Grab.

Der Schleier der Isis wird zum Ende der Aufklärung zum Symbol für die Macht der Erkenntnis. Naturforschende versuchen durch wissenschaftliche Untersuchungen einen Schleier zu lüften: sie suchen atemberaubende Entdeckungen, sind aus auf die Ergründung aller Geheimnisse der Natur.

Auch der Physikalische Verein verschreibt sich natürlich bei Gründung 1824 diesem Ziel. Eine weise Göttin, die Erkenntnis symbolisiert, bietet sich da als Siegel an. Doch ein Geheimnis bleibt noch: Seit wann verwenden wir Isis als Siegel? Auf unserem Briefpapier ist Isis schon Ende des 19. Jahrhunderts zu sehen. Die erste uns bekannte Veröffentlichung mit Isis ist die Festschrift zur Jahrhundertfeier des Vereins im Jahr 1924. Vielleicht hatte das Isis-Motiv zu dieser Zeit eine Renaissance: Das Grab von Tutanchamun war 1922 entdeckt worden, Europa verfiel in eine „Ägyptomanie“.

▲ Ein Papiermuster mit leider unbekanntem Datum unserer damaligen Hausdruckerei. Getestet wurden darauf verschiedene Entwürfe des Siegels.

Kurznachrichten

Kleinplaneten nach jüdischen Mitgliedern benannt

Am 04. Dezember 2024 wurden im Physikalischen Vereins zwei Gedenktafeln enthüllt mit denen der Verein an drei seiner jüdischen Mitglieder erinnert. Als Teil der Aufarbeitung seiner Vereinsgeschichte haben Vereinsmitglieder zwei der von ihnen entdeckten Kleinplaneten nach Arthur von Weinberg und den Eheleuten Katharina und Moritz Oppenheim benannt.

Vor einhundert Jahren feierte der Physikalische Verein anlässlich seines 100-jährigen Jubiläums noch seine jüdischen Mitglieder wie Vorstandsmitglied Arthur von Weinberg. Nur wenige Jahre später wollte er von diesen Mitgliedern nichts mehr wissen: Wer keinen Ariernachweis vorlegen konnte, wurde von der Mitgliederliste gestrichen – Arthur von Weinberg starb 1943 im KZ Theresienstadt; Katharina und Moritz Oppenheim begingen gemeinsam Suizid.

Am 4. Dezember 2024 wurden bei einer Gedenkveranstaltung für diese drei Personen Kleinplaneten-Plaketten enthüllt, die zukünftig im Physikalischen Verein an unsere Mitglieder erinnern werden. Die Frankfurter Kultur- und Wissenschaftsdezernentin begleitete die Veranstaltung als Schirmherrin.

Stadträtin Dr. Ina Hartwig begrüßte die Teilnehmer der Veranstaltung: „Ich begrüße es sehr, dass der Physikalische Verein die eigene Geschichte im Nationalsozialismus aufarbeitet und im Zuge dessen der damals aus dem Verein gedrängten jüdischen Mitglieder gedenkt. Die Benennung von Kleinplaneten ist eine sehr besondere Form der Erinnerungskultur, die in ihrer Spezifik gut zum Physikalischen Verein passt.“

Im Anschluss stellte Historikerin Andrea C. Hansert die geehrten Personen mit sehr unterschiedlichen Lebensläufen vor.

Beim Minor Planet Center, der international zuständigen Einrichtung für Kleinplaneten, sind folgende Widmungen hinterlegt:

(274928) von Weinberg

Arthur von Weinberg (1860-1943) was a German chemist and manager of the largest textile azo dyestuff production of its time, honorary citizen of Frankfurt, honorary member of the Physikalischer Verein, director of Senckenberg and arts patron. Because of his Jewish ancestry, he was arrested by the Nazis and died in the Theresienstadt concentration camp.

(343981) Oppenheim

Moritz Nathan Oppenheim (1848–1933) and Katharina (1862–1933), maiden name von Kuffner, were a German-Jewish couple who donated the 0.2-m refractor to the Physikalischer Verein for the Frankfurt Observatory in 1908. They donated a chair in physics for the foundation of the Frankfurt University. When the Nazis came to power, both committed suicide.

▲ **Plaketten für unsere Kleinplaneten**

Die vier Entdecker der beiden Kleinplaneten (v.l.n.r.: Erwin Schwab, Stefan Karge, Ute Zimmer, Rainer Kling) präsentieren die Tafeln, die in Zukunft an Moritz und Katharina Oppenheim sowie an Arthur von Weinberg, erinnern werden.

Kurznachrichten

Auszug aus dem Vortrag von Dr. Andrea C. Hansert über Katharina und Moritz Oppenheim und Arthur von Weinberg

Wir ehren heute das Ehepaar Katharina und Moritz Nathan Oppenheim sowie Arthur von Weinberg. Die Viten der Geehrten sind einander durch mindestens zwei besondere Merkmale verwandt: Sie alle traten als herausragende Stifter und Förderer des Physikalischen Vereins und der damals gegründeten Universität in Erscheinung. Zum anderen wurden sie als Juden bzw. als Jüdischstämmige auf je unterschiedliche Art zu Opfern des Nationalsozialismus.

Moritz Nathan Oppenheim, geboren 1848, war Juwelier und Edelsteingroßhändler und führte ein Geschäft, das schon von seinem Vater gegründet worden war. Seine Frau Katharina brachte Musikkultur in die Familie; sie ließ sich bei Clara Schumann am Hoch'schen Konservatorium zur Pianistin ausbilden.

Moritz Nathan Oppenheim war aber auch naturwissenschaftlich interessiert. Bereits seit 1866 war er Mitglied hier im Physikalischen Verein, dem er immer wieder Geldgeschenke machte. So war Moritz Nathan Oppenheim zur Stelle, als der Physikalische Verein 1908 im Vorfeld der Frankfurter Universitätsgründung das Astronomische Institut gründete. Für die neue Sternwarte stiftete das Ehepaar Oppenheim einen 8-zölligen Refraktor.

Zu diesem Zeitpunkt stellte auch Arthur von Weinberg Überlegungen an, wie die rapide Entwicklung, die der Physikalische Verein im Vorfeld der Universitätsgründung durchlief, durch weitere Stiftungen zu befördern sei. Weinberg, 1860 geboren, entstammte mütterlicherseits der Gründerfamilie der Farbenhandlung Cassella, die von seinem Onkel, Leo Gans, 1870 zu einem chemischen Industriebetrieb umgewandelt worden war.

Weinberg folgte diesem Beispiel seines Onkels und begann sich auch selbst sowohl beim Physikalischen Verein, als vor allem auch bei der benachbarten Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft zu engagieren. Seiner Initiative verdankt sich die Installation eines sechsten Instituts unter dem Dach des Physikalischen Vereins, nämlich des Instituts für Physikalische Chemie und Metallurgie. Als die Universität 1914 dann eröffnet wurde, kam zu den jetzt bestehenden Instituten des Physikalischen Vereins noch eines hinzu: das Institut für theoretische Physik.

Hier kommen wir wieder zu den Oppenheim zurück, denn sie waren es, die mit einem Kapital von 250.000 Mark die „Katharina und Moritz Oppenheim'sche Universitätsstiftung" gegründet hatten, deren Mittel zur Installierung dieses Instituts bzw. für den entsprechenden Lehrstuhl nun zum Einsatz kamen. Doch die hoffnungsvolle Gründung stand unter einem unguten Stern: Als die Universität am 18. Oktober 1914 eröffnet wurde, war der Erste Weltkrieg bereits in Gang. Und der Krieg hatte bekanntlich die deutsche Hyperinflation von 1923 zur Folge: So mussten auch die Stiftungen von Oppenheim und Weinberg den Verfall ihrer Universitätsstiftung erleben: Von den ursprünglich 250.000 Goldmark waren bei Oppenheim nur noch 16.000 RM übriggeblieben. Auch die Weinberg'sche Stiftung schrumpfte nominell auf ein Sechstel der ursprünglichen Summe.

Kurznachrichten

Was hegten Oppenheim und Weinberg nun für Erwartungen, als die Nazis mit ihrem radikalen Judenhass Anfang 1933 zur Macht kamen und binnen weniger Monate das ganze Land fundamental und allseits sichtbar veränderten? Die Oppenheim hier, Arthur von Weinberg dort schätzten die Lage vollkommen unterschiedlich ein: tief resignierend die einen, hoffnungsvoll bis zur Verblendung der andere.

In Katharina und Moritz Oppenheim reifte im Verlauf des Frühjahres 1933 der Entschluss, ihrem Leben ein Ende zu setzen. Moritz stand im 85., Katharina im 71. Lebensjahr. Der Sohn Paul verlor schon 1933 seine Stelle als Geschäftsführer einer Tochtergesellschaft der I.G. Farbenindustrie, worauf hin er den Entschluss fasste, mit seiner Familie nach Brüssel, der Heimatstadt seiner Frau zu gehen; später emigrierten sie in die USA. Seine alten Eltern, Katharina und Moritz Oppenheim, sahen sich allein in Nazideutschland zurückbleiben. So nahmen sie sich im Juni 1933 das Leben. Der Sohn schrieb dazu später: „… am 9. Juni 1933 horchte das In- und Ausland auf, als meine Eltern freiwillig aus dem Leben schieden; sie wollten voller Würde dem Versuch entgehen, sie als Menschen minderen Grades zu brandmarken."

Noch hieß es auf der Mitgliederversammlung des Physikalischen Vereins knapp ein Jahr später im Mai 1934 anerkennend: „M. N. Oppenheim war ein grosser Förderer und treuer Freund des Physikalischen Verein[s], der uns oft mit grossherzigen Stiftungen half." Doch die Universitätsstiftung des Paars wurde fünf Jahre später von der Stadtverwaltung aufgelöst. Der Namen war ausgelöscht.

Ganz anders schätzte Arthur von Weinberg 1933 die Lage ein. Da er schon in frühen Jahren konvertiert war und mit seiner jüdischen Herkunft vollkommen abgeschlossen hatte, glaubte er sich nicht gefährdet. Auch fühlte er sich auf dem Zenit seines Ansehens und seines Einflusses. Im Gegensatz zur Familie Oppenheim war er allem Anschein nach mit dem NS-Regime in vielerlei Hinsicht grundsätzlich einverstanden.

Weinberg ging immer mehr in die „Falle der Assimilation", wie man das genannt hat – von wegen, ich als guter deutscher Nationalist bin nicht gemeint mit dem, was die Nazis verfolgen. Ab Mitte der 30er sah er sich zunehmend mit Einschränkungen seines Aktionsradius konfrontiert. Allgemeine Maßnahmen wie die Nürnberger Gesetze von September 1935 grenzten die Juden, also auch ihn, rechtlich immer mehr aus. Sukzessive musste er sich aus Gremien und Vereinigungen zurückziehen. Nach den Pogromen des 9. November 1938 musste er sich aus dem gesellschaftlichen Leben schließlich ganz zurückziehen.

Wie genau es beim Physikalischen Verein zum Beziehungsabbruch gekommen ist, wissen wir im Moment noch nicht. (Ich hoffe, in dem umfangreich vorhandenen Archivmaterial noch fündig zu werden.) Anfang 1939 begann der Vorstand hier damit, Ariernachweise von seinen Mitgliedern zu verlangen: „25 Nichtarier" aus den Mitgliederlisten gestrichen, hieß dann in den Vorstandsprotokollen; auch das vormalige Ehrenmitglied Weinberg taucht im Mitgliederverzeichnis 1939 dann nicht mehr auf.

Kurznachrichten

Auch privat geriet Weinberg immer mehr in Bedrängnis. Seine Ehefrau war verstorben, die ihm als Nichtjüdin vielleicht den Schutz der sogenannten „privilegierten Mischehe“ hätte bieten können. Die Stadtverwaltung zwang ihn zum Verkauf und zum Verlassen seines herrschaftlichen Anwesens. Der Kaufpreis war ihm nicht verfügbar, sondern auf einem Sperrkonto eingefroren. Bis 2. Juni 1942 lebte er bei einer Stieftochter in Oberbayern, wo er dann von der Gestapo abgeholt und ins KZ Theresienstadt gebracht wurde.

Unter unsäglichen Bedingungen musste der mittlerweile 82 Jahre alte Mann dort längere Zeit existieren, bevor er in den Prominentenblock verlegt wurde, wo er sich noch einmal etwas aufrichten konnte. Schließlich musste er sich einer Gallenoperation unterziehen, wovon er sich angesichts der erlittenen Strapazen nicht mehr erholte. Er starb am 20. oder 21. März 1943.

Betrachtet man diese Porträts aus der vitalen Zeit von Katharina und Moritz Nathan Oppenheim und von Arthur von Weinberg gerät das Wissen der Spätgeborenen darum, welches Schicksal ihnen bevorstand, zu einer großen Bedrückung. Vor allem auch, dass man erst aus der Rückschau weiß und überhaupt wissen kann, dass die Oppenheim mit ihren dunklen Ahnungen und Befürchtungen, die sie im Jahr 1933 hegten, gegen Weinbergs Zuversicht Recht behalten haben. Nie können die Zeitgenossen sicher wissen, wie angesichts von Zäsuren und Zeitenwenden die Sache ausgehen wird, damals nicht und heute nicht. Was wir heute bei der Betrachtung solch vergangener Schicksale aber wissen können ist, dass wir unabweisbar unter der Verpflichtung stehen, dafür zu sorgen, dass etwas Derartiges – versteckt und getarnt in neuem und verändertem Gewand – nicht wiederkehrt.

Kurznachrichten

UV-Strahlung massereicher Sterne prägt Planetensysteme

Um herauszufinden, wie Planetensysteme wie unser Sonnensystem entstehen, hat ein internationales Forscherteam, dem auch Markus Röllig vom Physikalischen Verein angehört, mit dem James-Webb-Weltraumteleskop eine stellare Kinderstube, den Orionnebel, untersucht. Durch die Beobachtung einer protoplanetaren Scheibe namens d203-506 entdeckten sie die Schlüsselrolle, die massereiche Sterne bei der Entstehung von Planetensystemen spielen, die weniger als eine Million Jahre alt sind. Die Studie unter der Leitung von Dr. Olivier Berné vom Nationalen Zentrum für wissenschaftliche Forschung (CNRS) in Toulouse wurde unter dem Titel „A far-ultraviolet-driven photoevaporation flow observed in a protoplanetary disk“ in Science veröffentlicht.

Diese Sterne, die etwa zehnmal massereicher und vor allem 100.000-mal leuchtstärker als die Sonne sind, setzen Planeten, die sich in der Nähe solcher Systeme bilden, einer sehr intensiven ultravioletten Strahlung aus. Je nach Masse des Sterns im Zentrum des Planetensystems kann diese Strahlung die Entstehung von Planeten begünstigen oder verhindern, indem sie ihre Materie zerstreut. Im Orionnebel fanden die Wissenschaftler heraus, dass sich im Planetensystem d203-506 aufgrund der intensiven Strahlung massereicher Sterne kein jupiterähnlicher Planet bilden kann.

Das Team umfasst ein breites Spektrum von Experten aus Bereichen wie Instrumentierung, Datenreduktion und Modellierung. Die Daten des JWST wurden mit Daten kombiniert, die mit dem Atacama Large Millimeter Array (ALMA) gesammelt wurden, um die physikalischen Bedingungen im Gas einzugrenzen. Die berechnete Geschwindigkeit, mit der die Scheibe an Masse verloren hat, deutet darauf hin, dass die gesamte Scheibe schneller verdampfen wird, als es für die Bildung eines Riesenplaneten nötig wäre.

Die JWST-Daten im Orionnebel sind sehr reichhaltig und beschäftigen die Wissenschaftler mit verschiedenen detaillierten Analysen auf den Gebieten der Stern- und Planetenbildung sowie der Entwicklung des interstellaren Mediums.

9
5

Jubiläumsbericht
200 Jahre
Physikalischer Verein

Physikalischer Verein
Gesellschaft für Bildung und Wissenschaft

200 Jahre Physikalischer Verein

Am 24. Oktober 1824 wurde der Physikalische Verein gegründet. Genau 199 Jahre später begann unser Jubiläumsjahr mit einer Geburtstagsfeier. Ein ganzes Jahr mit Jubiläumsveranstaltungen und weiteren Projekten folgte. Unsere Feierlichkeiten endeten dann am 24. Oktober 2024 bei einem Festakt im Frankfurter Römer mit über 300 Besucherinnen und Besuchern.

Geplant wurde ein Jubiläumsjahr, das am 24. Oktober 2023 beginnt: Dem Tag, an dem wir in das 200ste Vereinsjahr starteten. An diesem Tag gab es eine Veranstaltung exklusiv für unsere Mitglieder, um auf die Jubiläumsfeierlichkeiten einzustimmen. Ab November folgten dann zahlreiche Veranstaltungen, etwa Vorträge in Kooperation mit der Goethe-Universität oder der Universitäts-Bibliothek. Zum Ende des Jahres 2024 standen dann Highlights wie „Physik in Hollywood“ oder die Experimentier-Show von „Die Physikanten“ auf dem Programm. Es gab somit eine bunte Mischung aus wissenschaftlichen Vorträgen, allgemeinverständlichen und unterhaltsamen Shows und natürlich auch praktischen Inhalten wie Workshops und astronomische Beobachtungen.

Den Abschluss der Feierlichkeiten bildete am 24. Oktober 2024 ein Festakt im Kaisersaal des Frankfurter Römers. Diese Veranstaltung war nicht nur ein Highlight für unsere Mitglieder und Gäste, sondern auch ein würdiger Rahmen, um die Erfolge und die Bedeutung des Physikalischen Vereins in den letzten 200 Jahren zu ehren. Zahlreiche Ehrengäste aus Wissenschaft, Politik und Gesellschaft nahmen teil, um gemeinsam mit uns dieses Jubiläum zu feiern.

In unserem Jubiläumsjahr wagten wir außerdem einen Rückblick in unsere Vereinsgeschichte. So veröffentlichten wir eine umfangreiche Festschrift, in der wir in 20 Kapiteln auf einzelne Episoden aus der Vereinsgeschichte zurückblickten. Das zweihundertseitige Werk befasste sich unter anderem mit der Zeitbestimmung im Auftrag der Stadt, mit dem Stern-Gerlach-Experiment oder auch der heutigen Aufgabe des Physikalischen Vereins.

Im Jubiläumsjahr wurde außerdem eine Camera Obscura gebaut. Die letzten Bauarbeiten an der Holzhütte des begehbaren Großexponates werden durch einen Schreiner Anfang 2025 fertiggestellt. Anschließend ist geplant, die Camera Obscura im Palmengarten Frankfurt aufzustellen. In der begehbaren Hütte kann die Umgebung durch ein Linsensystem auf einen Tisch in der Mitte des Raums projiziert werden.

Die Jubiläumsaktivitäten waren durch großzügiges Engagement aus dem Kreis der Mitglieder und der Stadtgesellschaft möglich. Über 180 Einzelspenderinnen und Spender unterstützten das Jubiläumsjahr im „Club 200“. Hinzu kamen diverse Stiftungen, die einzelne Jubiläumsprojekte finanziell förderten und ermöglichten. Erstmals seit einigen Jahren unterstützt auch die Stadt Frankfurt die Arbeit des Physikalischen Vereins wieder: Die Stadtverordnetenversammlung gewährte für das Jahr 2024 gleich zwei Zuschüsse.

Vorbereitungen

200 Jahre Physikalischer Verein – ein einmaliges Jubiläum. Schon früh haben sich daher engagierte Mitglieder des Vereins zusammengesetzt, um das Jubiläum zu planen. Hier berichten wir über wichtige Vorabreiten für das Jubiläum.

Bereits 2022 nahm die Planung für das Jubiläumsjahr immer mehr Raum ein. Daher pausierte der Strategieausschuss ab diesem Jahr, der Ausschuss, der sich mit der Weiterentwicklung des Physikalischen Vereins beschäftigt. Die Aktivitäten des Strategieausschusses flossen ganz in die Planung für das Jubiläumsjahr ein.

Der Planungsausschuss zum 200-jährigen Jubiläum des Vereins traf sich ab 2023 beinahe monatlich unter der Leitung von Renate Hartmann. Die ehrenamtlichen Mitglieder des Planungsausschusses beschäftigten sich etwa mit der Planung der großen Festveranstaltung am 24. Oktober 2024 im Kaisersaal des Römers, aber auch mit der Planung und Organisation der vielen Sonderveranstaltungen im Jubiläumsjahr.

Insgesamt wurden zahlreiche kreative Ideen gesammelt und Pläne geschmiedet, um das besondere Jubiläum gebührend zu feiern: Eine der ersten Maßnahmen war es, ein Jubiläumslogo zu entwerfen, das Jubiläumsveranstaltung und Produkte wie unser Jubiläumsprogramm eindeutig kennzeichnet.

Jubiläumsprogramm: Unsere Angebote im Überblick

2023 haben wir ein umfangreiches Jubiläumsprogramm zusammengestellt. Dieses Programmheft wurde durch die großzügige Unterstützung der Evelyn und Martin Wentz-Stiftung finanziert.

Das Programm umfasst eine Vielzahl von Veranstaltungen, darunter wissenschaftliche Vorträge, Seminare, Workshops und vieles mehr. Das Heft beinhaltet dabei Highlights von Oktober 2023 bis Oktober 2024.

Das Programmheft haben wir unter anderem an Schulen und die Stadtverordnetenversammlung gesendet, um schon möglichst früh zur Teilnahme an unseren Jubiläumsveranstaltungen einzuladen.

Römer-Fraktionen zu Gast im Verein

Vorbereitend für unser Jubiläum hatten wir die Ehre, Vertreter der demokratischen Fraktionen aus der Frankfurter Stadtverordnetenversammlung in unseren Räumlichkeiten zu begrüßen. Ziel dieser Treffen war es, den Verein vorzustellen und die Verbindung zur Stadtpolitik zu erneuern.

Während der Besuche haben wir unsere langjährige Geschichte und unsere aktuellen Initiativen präsentiert. Diese Begegnungen boten eine wertvolle Gelegenheit, die enge Zusammenarbeit zwischen dem Physikalischen Verein und der Stadt Frankfurt weiter zu festigen und zukünftige gemeinsame Projekte zu diskutieren.

Club 200

Die Feierlichkeiten zum Jubiläum gehen nicht nur mit vielen Einsatzstunden unserer Ehrenamtlichen einher, sondern auch mit großem finanziellen Aufwand. Daher haben wir den „Club 200“ ins Leben gerufen.

Diese Spendenaktion zielte darauf ab, Privatpersonen zu finden, die jeweils 200 € spenden sollten. Die gesammelten Spenden trugen dazu bei, die vielfältigen Veranstaltungen und Aktivitäten rund um das Jubiläum zu realisieren.

Zum Ende unseres Jubiläumsjahres konnten wir 180 Personen im Club 200 begrüßen. Dank der großzügigen Unterstützung dieser Spenderinnen und Spender konnten wir auch unser finanzielles Ziel von 40.000 € erreichen und sogar überschreiten: 50.000 € kamen am Ende für unser Jubiläum zusammen. Als kleines Dankeschön haben wir 2024 eine Reihe von Veranstaltungen angeboten:

Mi 24. Januar 2024
Von Telefon, Gasbeleuchtung und Bierbraukunst – Ein Blick ins Vereinsarchiv

Für unser Jubiläumsjahr haben wir Bücher und Akten gewälzt. Dabei sind wir auf Erstaunliches und Kurioses gestoßen. Werfen Sie bei einem Glas Wein einen exklusiven Blick in unser Archiv.

Sa 24. August 2024
111 Jahre Taunus-Observatorium: Forschung damals und heute

Als es 1913 eröffnet wird, reist sogar Kaiser Wilhelm II an: Das Taunus-Observatorium auf dem Kleinen Feldberg feiert in diesem Jahr sein 111tes Jubiläum. Bei einer Führung über das Gelände zeigen wir Ihnen Erdbebenwarte, Wetterstation und Sternwarte. Wir stellen Ihnen die spannende Forschung von damals und heute vor.

Mo 09. September 2024
Archivführung: Blick auf Unterlagen der Degussa im Konzernarchiv von Evonik

Dem Physikalischen Verein ist die Familie Roessler, Gründer der Degussa seit Anfang der 1840er Jahre eng verbunden. Auch mit finanzieller Unterstützung der Degussa entstand ab 1899 der Neubau des Vereins. Im Konzernarchiv von Evonik Industries in Hanau, das unter anderem Unterlagen der Familie Roessler und der Degussa verwahrt, gehen wir nicht nur diesen Geschichten auf den Grund, sondern erhalten auch eine Menge weiterer Informationen aus 180 Jahren deutscher Industrie- und Chemiegeschichte.

Di 17. September 2024
Auf den Spuren von Philipp Reis – Stadt- und Museumsführung in Friedrichsdorf

Vor 150 Jahren verstarb der hessische Erfinder Philipp Reis. Seine wohl bekannteste Erfindung: das Telephon. Das Gerät stellte er erstmals öffentlich 1861 im Physikalischen Verein vor. Aber warum setzte es sich nicht durch? Wir begeben uns in Friedrichsdorf auf Spurensuche.

Club 200

Wir danken allen Unterstützerinnen und Unterstützern unseres Club 200 von Herzen:

Andreas B.
Ann-Sophie B.
Bern B.
Claudia B.
Dietmar B.
Elisabeth B.
Emi B.
Gundula B.
Jens B.
Jürgen B.
Jutta B.
Karl B.
Klaus B.
Lutz B.
Sabine B.
Sebastian B.
Thomas B.
Wolfgang B.
Lars C.
Stephan C.
Bruno D.
Gert D.
Michael D.
Peter D.
Arthur E.
Frank E.
Hannelore E.
Johannes E.
Nicolas E.
Rainer E.
Thomas E.
Thomas E.
Tom E.
Anca F.
Britte F.
Burkhard F.
Erwin F.
Georg F.
Hans-Werner F.
Jochen F.
Jutta F.
Kira F.
Konrad F.
Mathias F.
Sebastian F.
Axel G.
Eberhardt G.
Harald G.
Norbert G.
Paul-Gerhard G.
Rainer G.
Sabine G.
Ulrich G.
Wolfgang G.
Barbara H.
Beate H.
Harald H.
Jörg H.
Jörg H.
Jörn H.
Karl H.
Klaus H.
Manfred H.
Michael H.
Michaela H.
Oliver H.
Philip H.
Renate H.
Sebastian H.
Thomas H.
Thomas H.
Volker H.
Wolfgang H.
Abdurrahim K.
Brigitta K.
Hans-Ulrich K.
Heinrich K.
Henry K.
Jürgen K.
Karl-Heinz K.
Klaus K.
Monika K.
Norbert K.
Oliver K.
Ronald K.
Roxane K.
Sabina K.
Stefan K.
Volker K.
Andrew L.
Hermann L.
Jean-Pierre L.
Robert L.
Wolfgang L.
Gisela M.
Harald M.
Ilse M.
Kurt M.
Peter M.
Rolf M.
Udo M.
Peter N.
Werner N.
Bülent O.
Dirk O.
Harald O.
Helmut O.
Helmut O.
Heribert O.
Jan O.
Markus O.
Martin O.
Claus P.
Günter P.
Inge P.
Ralf P.
Rudolf P.
Walter P.
Dankward R.
Eckard R.
Joachim R.
Michael R.
Thomas R.
Wolfhard R.
Anna S.
Christoph S.
Edina S.
Frank S.
Gabriele S.
Hanno S.
Henning S.
Johanna S.
Johannes S.
Matthias S.
Matthias S.
Oliver S.
Patrik S.
Peter S.
Peter S.
Ralf S.
Reinhard S.
Thomas S.
Timm S.
Tobias S.
Wolfgang S.
Wolfram S.
Barbara T.
Karsten T.
Joachim U.
Michaela U.
Alexander V.
Constanze V.
Friedrich V.
Lothar V.
Reinhard V.
Alexander W.
Alfons W.
Annette W.
Birgit W.
Daniela W.
Dorothée W.
Edith W.
Evelyn W.
Frank W.
Holger W.
Jan W.
Kurt W.
Marion W.
Martin W.
Michael W.
Michaela W.
Peter W.
Stephan W.
Werner W.
Claus Z.
Günther Z.
Heiko Z.
Maximiliane Z.
Norbert Z.
Reiner Z.

Weitere Jubiläumsprojekte

Im Jubiläumsjahr haben wir eine Reihe weiterer Projekte umgesetzt bzw. gestartet. Hier finden Sie einen Überblick über unsere weiteren Projekte.

Bibliotheksschrank

Der Physikalische Verein besitzt eine umfangreiche Bibliothek. Während aktuelle Bücher und Zeitschriften einen wichtigen Teil der Bibliothek ausmachen, sollen auch unsere historischen Buchbestände gewürdigt werden. Das Jubiläumsjahr haben wir daher zum Anlass genommen, um einen neuen Bibliotheksschrank nach historischem Vorbild anfertigen zu lassen. So kann unsere umfangreiche Büchersammlung besser geschützt und erhalten werden.

Jahresberichte

Erhaltenswert ist außerdem unsere umfangreiche Tradition, die sich zum Beispiel in unseren Jahresberichten niederschlägt. Diese seit 1839 jährlich angefertigten Berichte haben wir in unserem Jubiläumsjahr zum Teil neu binden lassen, um so zwei vollständige Reihen der Berichte zu erhalten.

Camera Obscura

Die Camera Obscura ist ein faszinierendes optisches Gerät und ein historischer Vorläufer der modernen Kamera. Sie basiert auf einem einfachen, aber beeindruckenden physikalischen Prinzip: Lichtstrahlen, die durch eine kleine Öffnung in einen abgedunkelten Raum eintreten, projizieren ein umgekehrtes Bild der Außenwelt auf eine Fläche im Inneren.

Unsere Camera Obscura wurde maßgeblich durch die Stiftung Flughafen Frankfurt/Main für die Region unterstützt. Als Partner für die Realisierung konnten wir das Mitmachmuseum Experiminta gewinnen. In ihrem Inneren wird das Licht auf einen Tisch in der Mitte des Raums projiziert, wo Besucher das projizierte Bild der Umgebung betrachten können. Der ganze Aufbau mit Linsen kann dabei gedreht werden, sodass Besucher selbst auswählen können, welchen Bereich der Umgebung sie beobachten möchten. Mit einer Breite von fünf Metern ist die Camera barrierefrei zugänglich und bietet Platz für mehrere Personen, die gleichzeitig das optische Phänomen erleben können.

Das Projekt hat sich leider durch sehr kurzfristiges Abspringen eines Herstellers verzögert, der die Holzhütte bauen sollte. Glücklicherweise konnten wir eine Schreinerei finden, die die Camera Obscura nun fertigstellt. Sobald die Witterung es zulässt, wird die Camera Obscura im Palmengarten aufgestellt und für Besucher zugänglich sein – ein einzigartiges Erlebnis, das Wissenschaft und Geschichte hautnah erlebbar macht.

Festschrift – Stillt Wissensdurst

200 Jahre Physikalischer Verein – in dieser Zeit sind viele Dinge passiert, die erzählt werden wollen. In einer Festschrift haben wir daher spannende Kapitel aus der Vereinsgeschichte aufgegriffen und historisch erzählt. Das besondere: An die historischen Kapitel schließt sich ein aktueller Blick aus den Naturwissenschaften auf dieses Thema an. So bleiben wir unserem Motto treu: Zukunft seit 1824.

Wichtige Erfindungen und bedeutende Entdeckungen in den Naturwissenschaften wurden in Frankfurt schon lange vor Gründung der Universität gemacht. Es waren Vereinigungen wie der Physikalische Verein, die das dazu nötige Umfeld geschaffen haben.

Diese einzigartige, von der Bürgerschaft getragene, Tradition wurde in unserer kultur- und wissenschaftshistorischen Publikation erforscht und gewürdigt. Inhalt der Festschrift sind dabei einzelne bedeutsame Aspekte aus der Vereinsgeschichte, die bis heute in der Region nachwirken. Die verschiedenen historischen Kapitel werden dabei jeweils um einen Blick auf aktuelle Spitzenforschung im Rhein-Main-Gebiet bzw. eine Gegenwartsperspektive ergänzt. Eingerahmt werden diese einzelnen Kapitel durch vier Beiträge zu bisher wenig behandelten Aspekten der Vereinsgeschichte des Physikalischen Vereins. Wir konnten dafür namhafte Expertinnen und Experten als Autoren gewinnen.

Für dieses überzeugende Konzept konnten wir die Wissenschaftsjournalistin Dr. Anne Hardy gewinnen, die die Redaktion der Festschrift übernahm. Sie trug die Beiträge unserer 18 Autorinnen und Autoren zusammen, redigierte Texte, führte Interviews und gab wertvolle Ratschläge. Die Gestaltung der Festschrift übernahm die renommierte Grafikerin Katja von Ruville, die in ihrem Frankfurter Studio eine einladende Festschrift gestaltete, in der man gerne Absätze, einzelne Kapitel oder gleich das ganze Buch liest. Erschienen ist das Buch im Verlag Frankfurt Academic Press, der dafür sorgt, dass Sie das Buch im Buchladen Ihrer Wahl oder auch bei Online-Händlern bestellen können.

Wir danken den Unterstützern unserer Festschrift

- **Evelyn und Martin Wentz-Stiftung**
- **Stadt Frankfurt am Main**

Die Festschrift im Überblick

Physikalischer Verein (Hrsg.):
Stillt Wissensdurst: 200 Jahre Physikalischer Verein

Frankfurt Academic Press 2024

200 Seiten, 28 Euro.

ISBN: 978-3-86638-450-7

Leseprobe:

›› physv.de/leseprobe

Festschrift

Inhaltlich bietet die Festschrift eine Reise durch 200 Jahre Physikalischer Verein. Neben 18 inhaltlichen Kapiteln aus der Vereinsgeschichte erwarten die Leserinnen und Leser Anekdoten aus 200 Jahren, Fotos und Originalquellen. Folgende Kapitel laden zum Lesen ein:

Von Telefonen, Teleskopen und Zündhölzern
Der Physikalische Verein: Brücke zwischen Wissenschaft und Gesellschaft
Panagiotis Kitmeridis-Bondas

Vom Verein zur Fakultät
Der Physikalische Verein und die Gründung der Universität Frankfurt
Michael Maaser

Vom Wetterhäuschen zur Wetterkarte
Wie der Physikalische Verein in Frankfurt am Main für Wetterberichte sorgte
Claudia Schüßler

Überwachung klimarelevanter F-Gase am Kleinen Feldberg
Das Taunus-Observatorium heute
Andreas Engel und Joachim Curtius

Der Augenblick des mittleren Mittags in Frankfurt
Zeitmessung in der Stadt durch den Physikalischen Verein
Kristina Odenweller

Vom Stern-Gerlach-Experiment zur Atomuhr
Zeitbestimmung heute
Andreas Bauch

Leopold Sonnemanns Vision
Die Internationale Elektrotechnische Ausstellung 1891
Markus Häfner

„Wir können die Energiewende schaffen, wenn wir wirklich zusammenarbeiten“
Interview mit Energie-Expertin
Britta Buchholz

Publikumsmagnet: Die Ankunft des Zeppelins Z II 84
Die Internationale Luftschiffahrt-Ausstellung ILA von 1909
John Provan

Die Zukunft fliegt schon heute mit
Der Flughafen Frankfurt als Startbahn für Luftfahrt-Innovationen
Ulrike Corneliussen

„Die schönsten Photographien, die mir zu Gesicht gekommen sind“
Die medizinische Anwendung der Röntgenstrahlen in Frankfurt am Main
Michael Sachs

„Das Interessante in der Radiologie ist die enorme Vielfalt“
Interview mit dem Chefarzt der Radiologie am Bürgerhospital
Joachim Wolf

Ein feiner Strahl aus Silber-Atomen
Otto Stern und seine Frankfurter Meilensteinexperimente
Horst Schmidt-Böcking

Gekühlte Teilchen in der Falle
Moderne Präzisionsmessungen mit dem kontinuierlichen Stern-Gerlach-Effekt
Klaus Blaum

Der Vater der Schwarzen Löcher
Karl Schwarzschild: Pionier der modernen Astrophysik
Horst Schmidt-Böcking

Gibt es Eisdielen in Schwarzen Löchern?
Ein Gespräch über die Mysterien der Gravitation mit Astrophysiker
Luciano Rezzolla

Ich seh den Sternenhimmel
Populäre Astronomie im Physikalischen Verein
Bruno Deiss

Faszination Astronomie: Tor zur physikalischen Bildung
Wie der Physikalische Verein mit seinem Angebot auf globale Herausforderungen reagiert
Markus Röllig

Festschrift

Nicht nur zahlreiche Leserinnen und Leser waren von der Festschrift begeistert. Auch in der Presse wurde die Festschrift sehr positiv aufgenommen, ein Auszug aus einigen Rezensionen:

So schrieb etwa Alexander Pawlak im Physik Journal 23: „*Dass Festschriften zu Vereinsjubiläen keine dröge Lektüre sein müssen, beweist dieser großformatige und reich bebilderte Band zum 200. Geburtstag des Physikalischen Vereins in Frankfurt. Das Buch stillt wie im Titel versprochen auf attraktive Weise Wissensdurst.*“

Für die Frankfurter Neue Presse beschrieb Thomas J. Schmidt am 17. April 2024 die Festschrift: „*ein Buch, das sich fast wie ein Katalog ausnimmt. Man kann bequem kleine Abschnitte lesen, darin blättern und die Bilder anschauen – ein Buch, das sich auch für kurze Lesetouren eignet.*“

Ein großer Artikel zur Festschrift mit dem Titel „*Von Hammelfüßen zur Quantenphysik*“ erschien am 16. April 2024 in der Frankfurter Allgemeinen Zeitung. Auf eine eigene Reise durch 200 Jahre nahm dabei Autor Sascha Zoske die Leserinnen und Leser, der verschiedene Kapitel und Anekdoten aus der Vereinsgeschichte herausgriff.

Ein ausführlicher Bericht über die früher und heute enge Verbindung von Physikalischem Verein und Goethe-Universität, die auch in verschiedenen Kapiteln der Festschrift aufgegriffen wird, erschien auch im „*Magazin für Alumni & Freunde*“ der Goethe-Universität, die in Ausgabe 57 aus dem Juli 2024 gleich drei Seiten dem Physikalischen Verein widmeten.

„Dass Festschriften zu Vereinsjubiläen keine dröge Lektüre sein müssen, beweist dieser [...] Band zum 200. Geburtstag des Physikalischen Vereins in Frankfurt.“

Wer die Ausstellungen nach Frankfurt holte

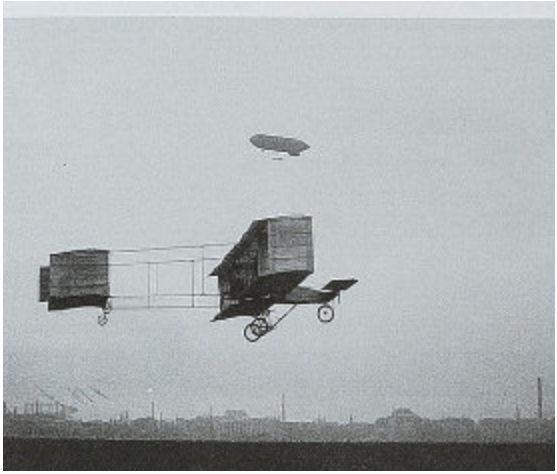
Der Physikalische Verein feiert 200-jähriges Bestehen mit einer Festschrift

Von Hammelfüßen zur Quantenphysik

FRANKFURT Er lieferte Brandgutachten, synchronisierte die Uhren der Stadt und legte den Grundstein für die naturwissenschaftliche Fakultät der Goethe-Uni: Vor 200 Jahren wurde der Physikalische Verein gegründet. Seinen Bildungsauftrag erfüllt er bis heute.

Von Sascha Zoske

Um Abhilfe zu schaffen,
die Elektrotechnische Gese
ankfurt gegründet, aus de
anderen Gesellschaften u
der Verband Deutscher Ele
er (VDE) hervorgehen so
de der Frankfurter



expeditionen in
schwerkraftwellen

Festakt am 24. Oktober 2024

Den Abschluss unseres Jubiläumsjahres feierten wir im Frankfurter Römer im Kaisersaal mit 320 Freundinnen und Freunden des Physikalischen Vereins. Bei einem kurzweiligen Vortrag erfuhren die Teilnehmenden mehr über Schwarze Löcher, bei der anschließenden Podiumsdiskussion wurde über die Rolle der Wissenschaftskommunikation gesprochen.

Die Feier im Frankfurter Römer am 24. Oktober 2024 markierte den Höhepunkt eines Jubiläumsjahres voller Veranstaltungen, die das Engagement des Vereins für die naturwissenschaftliche Bildung und Forschung unterstreichen. Auf Einladung von Frankfurter Oberbürgermeister Mike Josef konnten wir zahlreiche Mitglieder, Unterstützer*innen sowie prominente Gäste begrüßen, um das Erbe und die Zukunft des Physikalischen Vereins zu würdigen.

Der Festakt mit Diskussion zum Thema Wissenschaftskommunikation wurde maßgeblich gefördert von der Wilhelm-und-Else-Heraeus-Stiftung, der Dr. Senckenbergischen Stiftung, der Evelyn-und-Martin-Wentz-Stiftung sowie der Stadt Frankfurt am Main.

Die Rolle des Physikalischen Vereins, die er 200 Jahre nach seiner Gründung einnimmt, fasste unsere Präsidentin, Prof. Dr. Dorothée Weber-Bruls in ihrem Grußwort zusammen: „*Die heutigen komplexen Herausforderungen wie Klimawandel, Energiewende und Digitalisierung, erfordern nicht nur eine enge Zusammenarbeit aller Forschenden und den Austausch von Ideen, um Lösungen zu finden. Die Wissenschaft ist als Ganzes gefordert, ihre Arbeitsweise gegenüber der Öffentlichkeit offenzulegen, Forschungsergebnisse zu kommunizieren und Vertrauen zu schaffen. Hier wirkt der Physikalische Verein auch in den kommenden Jahren mit.*“

Begrüßt wurden die Gäste des Festakts für die Stadt von Stadtrat Dr. Bernd Heidenreich und für das Land Hessen von Christoph Degen, Staatssekretär im hessischen Ministerium für Wissenschaft und Forschung, Kunst und Kultur. Auch der Präsident der Polytechnischen Gesellschaft, Prof. Dr. Dr. h. c. Volker Mosbrugger, richtete sich mit einem Grußwort an die Gäste.

Anschließend berichtete in einem Festvortrag Prof. Dr. Luciano Rezzolla, Professor für Theoretische Astrophysik der Goethe-Universität, über seine Forschung rund um Schwarze Löcher. Diese aktuelle Spitzenforschung ist gleichzeitig eine Parallele zur Vereinsgeschichte; waren es doch die Vereinsmitglieder Albert Einstein und Karl Schwarzschild, die das theoretische Fundament für die Erforschung von Schwarzen Löchern lieferten.

An den Festvortrag schloss sich eine Podiumsdiskussion zum Thema „Die aktuelle Rolle der Wissenschaftskommunikation“ an. Moderiert von Dr. Sibylle Anderl, Co-Ressortleiterin WISSEN der Zeit gab die Diskussion einen Einblick, wie wichtig der Physikalische Verein auch heute noch ist. Es diskutierten Prof. Dr. Luciano Rezzolla, Goethe-Universität, Prof. Dr. Andreas Mulch, Direktorium der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung sowie Prof. Dr. Klaus Richter, Präsident der Deutschen Physikalischen Gesellschaft.

Festakt

Besonders gefreut haben wir uns über die Teilnahme zahlreicher Ehren- und Ewigen Mitglieder, aber über viele weitere Ehrengästen, darunter Prof. Dr. Heinz Riesenhuber, Bundesforschungsminister a.D. Er verfolgt die Arbeit des Vereins schon länger und hatte seine Wünsche für die Geburtstagsfeier schon zum Beginn des Jubiläumsjahres übermittelt: „*Es ist heute genauso wichtig wie damals, die breite Öffentlichkeit zu interessieren und zu informieren und die nächste Generation von Forscherinnen und Forschern zu motivieren, ihren Weg in die Wissenschaften einzuschlagen. Der Physikalische Verein demonstriert seit 200 Jahren überzeugend, wie das gelingen kann. Ich gratuliere herzlich zum anstehenden 200. Geburtstag.*“

Wir danken den Unterstützern unseres Festakts

- **Dr. Senckenbergische Stiftung**
- **Evelyn und Martin Wentz-Stiftung**
- **Stadt Frankfurt am Main**
- **Wilhelm-und-Else-Heraeus-Stiftung**

▾ Prof. Dr. Luciano Rezzolla begeisterte die Teilnehmenden mit seinem kurzweiligen und allgemeinverständlichen Vortrag über Schwarze Löcher. Zu Beginn des Vortrag entschuldigte sich der Italiener für sein Deutsch: Sein Vortrag werde wie eine schlecht gespielte Sinfonie klingen, eine Sinfonie, die es trotzdem wert sei zu hören. Dem zweiten Teil seiner Aussage stimmten wohl alle Anwesenden zu.

Festakt

Gelungener Abschluss

Rund 320 Personen fanden sich im Römer zusammen. Mehr hätten auch nicht in den Kaisersaal gepasst, alle Plätze waren belegt. Neben Grußworten freuten sich die Teilnehmenden vor allem auf den Vortrag und die anschließende Podiumsdiskussion.

Wichtiger Teil des Jubiläums

Zahlreiche Veranstaltungen und vieles mehr im Jubiläumsjahr hat unser Arbeitskreis organisiert. Der Festakt bot auch für die Aktiven einen schönen Abschluss der Feierlichkeiten.

Erkenntnisreicher Austausch

Nach der Podiumsdiskussion gab es beim Umtrunk genug Gesprächsstoff. Bei einem kleinen Imbiss mit klimafreundlichen Speisen und Römer-eigenem Wein, klang der Abend gesellig aus.

Festakt

Auch in der Presse wurde über den Festakt berichtet.

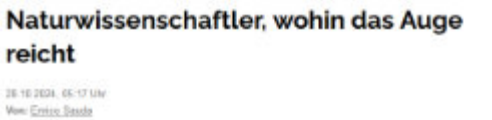
Die FAZ lobte insbesondere den Vortrag von Prof. Dr. Rezzolla, dem in 30 Minuten eine Reise durch das Weltall in die Welt der Schwarzen Löcher gelingt. „*Der Physikalische Verein, der sich seit 200 Jahren der Forschung wie der Wissensvermittlung widmet, wird Rezzolla für seine Auftritte wohl auch künftig gerne eine Bühne bieten.*“

PHYSIKALISCHER VEREIN

In 30 Minuten durch das Weltall

Von Sascha Zenke

Auch die Frankfurter Neue Presse berichtete über die Veranstaltung mit der wohl „*größte[n] Dichte an Naturwissenschaftlern, die bisher im Kaisersaal geherrscht hat.*“


Naturwissenschaftler, wohin das Auge reicht

Von: Enrico Sauda

Sogar in die Hessenschau schafft es unser Festakt. Dort wird live in den Römer geschaltet und resümiert: „*Die geladenen Gäste hörten Vorträge und tauschten sich über die aktuellen Herausforderungen und Chancen der Wissenschaftskommunikation auf.*“

Grußworte

Grußwort von Stadtrat Dr. Bernd Heidenreich

Am 24. Oktober 1824 wurde der Physikalische Verein gegründet. Seine eindrucksvolle Geschichte zeigt: Frankfurt am Main ist mehr als eine Banken- und Wirtschaftsmetropole. Unsere Stadt war, ist und bleibt immer auch ein Zentrum der Wissenschaft, Kultur und Bildung. Seit zwei Jahrhunderten leisten der Verein und seine Mitglieder, unbeirrt von den Wechselfällen der Geschichte, ehrenamtliche Bildungsarbeit für unsere Mitbürgerinnen und Mitbürger.

Für dieses herausragende bürgerschaftliche Engagement danke ich Ihnen, Frau Präsidentin Professor Weber-Bruls, aber auch allen aktiven Vereinsmitgliedern von Herzen. Die Frankfurterinnen und Frankfurter sind ihnen zu großem Dank verpflichtet.

Am Anfang war Goethe. Es kann nicht überraschen, dass die Gründung des Physikalischen Vereins vor 200 Jahren offenbar auf eine Inspiration durch den größten Sohn Frankfurts zurückgeht. Denn Goethe verstand sich selbst stets zugleich als Poet und als Naturwissenschaftler. Sein jahrzehntelanger Austausch über Fragen der Physik mit Alexander von Humboldt, dem Ehrenmitglied des Vereins, belegt das einmal mehr.

„Wer vom Geiste handelt, muss die Natur, wer von der Natur spricht, muss den Geist voraussetzen oder im Stillen mitverstehen“, so lautet die Formel für sein Weltverständnis, die er im Alter notierte. In der Goethezeit berührten und befruchteten sich vielleicht zum vorerst letzten Mal die geistes- und naturwissenschaftlichen Sphären. Dann schieden sich die Geister und trennten sich die Wege. Angesichts der zunehmenden Spezialisierung und Mathematisierung naturwissenschaftlichen Denkens konnte eine Gesamtschau der Natur und eine Verknüpfung von quantifizierender Empirie, Ästhetik und Moral nicht mehr gelingen. Im Ideal einer universellen Bildung des Menschen blieb sie freilich lebendig. Und vor dem Hintergrund der alarmierenden Gefährdung unserer natürlichen Lebensgrundlagen, des menschengemachten Klimawandels und der Sorge um die Zukunft des Planeten gewinnt sie vielleicht sogar neue Relevanz.

„Frankfurt am Main ist mehr als eine Banken- und Wirtschaftsmetropole. Unsere Stadt war, ist und bleibt immer auch ein Zentrum der Wissenschaft, der Kultur und der Bildung.“

Grußworte

Bildung – so lautet daher bis heute der Schlüsselbegriff, der nicht nur die aktuelle Debatte, sondern auch die Vereinsgeschichte durch zwei Jahrhunderte begleitet und bestimmt. Nicht die Anlage von Kuriositätenkabinetten und Sammlungen oder die reine Verzweckung der Wissenschaft im Dienst von Wirtschaft und Industrie, sondern die Freude am Austausch wissenschaftlicher Erkenntnisse und ihre Vermittlung an junge Menschen standen dabei von Anfang an im Mittelpunkt der Vereinsarbeit.

Die Stadt Frankfurt am Main hat das schon früh erkannt und anerkannt. Bereits im Jahre 1836 gewährte der Senat der Stadt Frankfurt dem Verein eine jährliche Unterstützung von 1000 Gulden – „in Anbetracht des ersprießlichen Einflusses, welcher von dem physikalischen Vereine in Bezug auf Wissenschaft, Kunst und Gewerbe erwartet werden darf“, wie es damals hieß.

Der Senat knüpfte daran drei Bedingungen: die Anfertigung von Berichten und Gutachten für die städtischen Behörden, die dauerhafte Besetzung eines Lehrstuhls für Physik und Chemie, vor allem aber regelmäßige Vorträge für Schüler der öffentlichen Schulen. So wurden neben der Beratung, Forschung und Lehre die Schülervorlesungen und die Jugendarbeit zu den wichtigsten Säulen der Vereinstätigkeit. Die finanzielle Unterstützung durch die Stadt Frankfurt unterlag allerdings im Auf und Ab der Geschichte erheblichen Schwankungen. Umso mehr freue ich mich, dass die Jugendarbeit des Physikalischen Vereins ab 2025 wieder durch einen fünfstelligen Eurobetrag aus dem städtischen Haushalt gefördert werden wird.

Diese Jugendarbeit scheint mir heute angesichts der aktuellen Defizite naturwissenschaftlicher Bildung bei jungen Menschen notwendiger denn je. Solche Defizite sind ja nicht schicksalhaft. Sie müssten nicht sein. Denn Kinder sind neugierig und experimentierfreudig. Das liegt in ihrer Natur: Sie errichten mit Bausteinen windschiefe Türme, bis sie in sich zusammenstürzen, oder blasen in eine sogenannte Bernoulli-Pfeife und beobachten, wie ein kleiner Styropor-Ball zu schweben beginnt, weil es einfach spannend ist. Die Freude und der Spaß an Wissenschaft und Technik sind unseren Kindern gleichsam in die Wiege gelegt.

Wir haben es allerdings nicht geschafft, diese Chancen zu nutzen. Mit 14 Jahren ist nach Erkenntnissen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (2019) bei vielen Jugendlichen die Neugier bereits erloschen. Das ist nicht nur eine Niederlage für den Anspruch einer universellen, ganzheitlichen und damit humanen Bildung, es ist zugleich ein Problem für unsere Volkswirtschaft. Wenn Deutschland weiterhin in Wissenschaft, Forschung und Innovation einen Spitzenplatz belegen möchte, brauchen wir mehr Menschen, die sich für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik – kurz MINT – begeistern.

Die deutsche Wirtschaft sucht weiter händeringend nach Mathematikern, Informatikern, Naturwissenschaftlern und Technikern - Männern und Frauen. In diesen Bereichen fehlten im April 2023 rund 300.000 Fachkräfte, wie aus einer Studie des arbeitgebernahen Instituts der Deutschen Wirtschaft hervorging. In den kommenden Jahren dürften die Engpässe weiter steigen, da die Un-

ternehmen einen steigenden Bedarf haben – etwa, um die Herausforderungen von Klimaschutz und Digitalisierung zu meistern. Zugleich sorgt der demographische Wandel dafür, dass viele bewährte Fachkräfte aus dem Arbeitsleben ausscheiden, während die Zahlen der Studienanfängerinnen und Studienanfänger in diesen Fächern und die Anzahl der MINT-Auszubildenden sinken.

Vor diesem Hintergrund brauchen wir dringend attraktive pädagogische Angebote, die wieder mehr junge Menschen an die Naturwissenschaften heranführen und sie dafür begeistern. Der Physikalische Verein stellt sie immer wieder bereit. Zu den bekanntesten und beliebtesten zählen sicherlich die Sternwarten, die der Verein in Frankfurt, im Taunus und (fernsteuerbar) in Spanien unterhält.

Aus eigener Erfahrung kann ich sagen: Weniges ist für Kinder und Jugendliche so spannend wie der Blick zu den Sternen und in die Tiefen des Universums. Gerne und häufig habe ich mit meinen Söhnen die Frankfurter Sternwarte besucht, dort mit ihnen spannende Stunden verbracht und dabei viel über Sonnen- und Mondfinsternisse, über Planeten und das Universum gelernt. Naturwissenschaftler sind sie zwar nicht geworden, sondern Altphilologen und Theologen – aber immerhin einer von ihnen hat die Astronomie als Hobby entdeckt und manchen Abend haben wir gemeinsam durch das Teleskop geschaut.

Schon diese kleine persönliche Adnote zeigt: Naturwissenschaften müssen nicht immer nur im Dienst von Wissenschaft, Technik und Ökonomie stehen. Die Beschäftigung mit den Wundern der Natur, sie bildet uns als ganze Menschen und sie kann und soll vor allem Freude bringen – Kindern, Jugendlichen und jedem Einzelnen von uns. Wenn es uns aber gelingt, diese Freude wieder an junge Menschen zu vermitteln – dann ist mir auch um die Zukunft der deutschen Naturwissenschaften, der Studierenden und Ingenieure nicht bange. Der Physikalische Verein zeigt uns seit nunmehr 200 Jahren, dass und vor allem wie das möglich ist.

Für den Magistrat der Stadt Frankfurt danke ich ihm von Herzen für dieses herausragende Engagement für eine Bildung, die den ganzen Menschen im Blick behält. Gemeinsam feiern wir heute mit allen Freunden des Vereins im Kaisersaal. 52 Porträts der Kaiser und Könige des Heiligen Römischen Reiches Deutscher Nation schauen uns dabei über die Schultern. Einer von ihnen ist der sagenumwobene Habsburger Rudolf II. (1576 – 1612), der Sterndeuter unter den Kaisern. Sein Wappenspruch lautet:

„Fulget Caesaris astrum“ (Caesars Stern strahlt)

Ich finde, das passt – zur Sternwarte und zum Physikalischen Verein. Mögen auch über diesem besonderen Verein und seiner Arbeit die Sterne strahlen – heute und in den nächsten zwei Jahrhunderten.

200

Grußworte

Grußwort von Präsidentin Prof. Dr. Dorothée Weber-Bruls

Verehrte Festgäste,
liebe Freunde der Physik,

es ist mir eine besondere Ehre und große Freude, Sie heute im Namen des Physikalischen Vereins begrüßen zu können.

Herzlich begrüße ich alle anwesenden Mitglieder des Physikalischen Vereins und freue mich unter Ihnen auch viele unserer Ehrenmitglieder sowie ewige Mitglieder zu sehen. Ich bin glücklich, dass zwei meiner Vorgänger heute hier sind, Sie Herr Prof. Dr. Wolfgang Grünbein und Herr Dr. Gerd Sandstede. Schön, dass wir heute mit Ihnen feiern können.

Unser Dank gilt dem Club 200, der unser Jubiläumsjahr großzügig begleitet hat, sowie Vertretern von Stiftungen und persönlich anwesenden Stiftern. Ich freue mich für die Dr. Senckenbergische Stiftung Herrn Prof. Dr. Horst Stöcker begrüßen zu können, für die Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung Herrn Dr. Stefan Jorda sowie für die Evelyn und Martin Wentz-Stiftung das Ehepaar Wentz. Vielen Dank für Ihre Unterstützung des heutigen Festakts. Mein besonderer Dank gilt der Stadt Frankfurt, die Sie heute hierher eingeladen hat, und Herrn Stadtrat Dr. Bernd Heidenreich für sein Grußwort. Ich freue mich außerdem Herrn Staatssekretär Christoph Degen als Vertreter des Landes Hessen zu begrüßen. Unseren ehemaligen Bundesforschungsminister sowie Sohn der Stadt, Herrn Prof Dr. Heinz Riesenhuber, der uns seit vielen Jahren wohlwollend begleitet, heiße ich herzlich willkommen.

Die weiteren Redner auf der Bühne hat Herr Dr. Heidenreich Ihnen bereits vorgestellt. Sie vertreten heute mit dem Physikalischen Verein eng befreundete Institutionen:

Als erstes möchte ich hier die Polytechnische Gesellschaft nennen. Sie ist etwas älter als wir, aber uns verbindet nicht nur die historische Nähe, sondern auch eine geistige Nähe – wollen wir doch beide Wissenschaft und Technik für die Gesellschaft fruchtbar machen.

Die Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung sehen wir als unsere Schwesterorganisation an, mit der uns seit 200 Jahren nicht nur die räumliche Nähe, sondern auch gemeinsame Ziele in der Wissenschaftskommunikation verbinden.

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft ist 1845 gegründet worden als deutschlandweite Gesellschaft für Physiker. Wir haben große gemeinsame Schnittmengen.

Grußworte

Vor ziemlich genau 110 Jahren war der Physikalische Verein als Mitstifter maßgeblich an der Eröffnung der Goethe Universität beteiligt.

Nun sind wir chronologisch schon fast im Jahre 1924. Sehr gerne möchte ich Ihnen aus der Festschrift zu unserem 100. Jubiläum einen Teil der Widmung vorlesen:

„Als vor hundert Jahren Freunde der Physik und Chemie sich in einer kleinen Werkstatt zusammenfanden, um zu eigener und gegenseitiger Belehrung Versuche anzustellen, ahnten sie wohl nicht, dass ihr Verein späteren Geschlechtern ein Heim für Forschung und Lehre werden sollte, wie keine zweite deutsche Stadt es besitzt.“

Mit Stolz beziehen wir uns auf unseren geistigen Vater, Johann Wolfgang von Goethe, der 1814 beklagte, es fehle eine naturwissenschaftliche Bildungseinrichtung in Frankfurt. Ziemlich genau 10 Jahre später haben Ärzte, Kaufleute, Lehrer und anderen Bürger der Stadt den Physikalischen Verein gegründet. Die Gründer erkannten, dass Naturwissenschaft und Technik für den wirtschaftlichen Fortschritt der Stadt entscheidend waren, wie man das bereits in England und Frankreich gesehen hatte.

Populärwissenschaftliche Vorträge, Austausch unter den Mitgliedern und eigene Experimente standen anfangs im Vordergrund. Doch der Verein nahm sich einer Reihe weiterer Aufgaben an:

- Als TÜV führte er technische Gutachten für die Stadt durch.
- Für Schüler hielt er Vorlesungen über Chemie und Physik ab.
- Auf dem Turm der Paulskirche errichtete er Frankfurts erste Sternwarte, um ab 1840 regelmäßig die Turmuhren der Stadt zu regeln.

Auch Wetter- und Klimadaten erhob der Physikalische Verein ab Gründung und stellte Wetterhäuschen für die Allgemeinheit auf – so auch 1869 im Palmengarten. Die Wetterberichte des Physikalischen Vereins ließ sich sogar Goethe nach Weimar schicken.

Auf wissenschaftliche Entdeckungen und neue Erkenntnisse reagierte der Physikalische Verein stets schnell:

So war er nicht nur eine treibende Kraft bei der Internationalen Elektrotechnischen Ausstellung 1891 sowie der Internationalen Luftfahrt-Ausstellung 1909, sondern hat z.B. bereits wenige Wochen nach der Entdeckung der Röntgenstrahlen Röntgenbilder für Patienten des Bürgerhospitals angefertigt – das war 1896.

„Acht Forschungsinstitute mit dutzenden Professoren und Assistenten für Physik, Chemie, Elektrotechnik und Astronomie wurden durch den Physikalischen Verein gegründet.“

Ein weiterer Schwerpunkt war die Forschung: Acht Forschungsinstitute mit dutzenden Professoren und Assistenten für Physik, Chemie, Elektrotechnik und Astronomie wurden durch

den Physikalischen Verein gegründet. Krönender Abschluss dieses Kapitels war am 18. Oktober 1914 die Übergabe dieser Institute der neu eröffneten Goethe-Universität.

An die großartige Forschung in unseren ehemaligen Instituten erinnert heute insbesondere eine Gedenktafel mit der wir das Stern-Gerlach Experiment würdigen. Mit dem Experiment wurde erstmals eine Quantisierung, genauer gesagt eine Richtungsquantelung magnetischer Momente, in der Nacht vom 7. auf den 8. Februar 1922 nachgewiesen.

Heute vor 100 Jahren, am 24. Oktober 1924, ehrte der Physikalische Verein bedeutenden Persönlichkeiten wie Max Born mit einer Ehrenmitgliedschaft und Vorstandsmitglied Arthur von Weinberg für sein Mäzenatentum. Später kam auch Albert Einstein hinzu.

Nur wenige Jahre später wollte der Physikalische Verein von seinen jüdischen Mitgliedern nichts mehr wissen – verlangte formelle Ariernachweise ab 1939 – und strich sie aktiv aus seiner Mitgliederliste. So auch Arthur von Weinberg, der 1943 im KZ Theresienstadt umkam.

Aktuell untersucht die renommierte Historikerin Frau Dr. Hansert in einem Forschungsprojekt diese dunkle Zeit unserer Vereinsgeschichte. Das Ergebnis werden wir voraussichtlich 2026 veröffentlichen.

Erst 1960 konnte unsere im Krieg zerstörte Sternwarte, im heute Arthur-von-Weinberg-Haus genannten Vereinsgebäude, wiedereröffnet werden. Von Anfang an war sie ein Publikumsmagnet und ist es bis heute dank unzähliger ehrenamtlicher Einsätze. Ich freue mich, dass unser ehrenamtlicher Arbeitskreis heute so zahlreich vertreten ist, der im Jahr über 200 Veranstaltungen realisiert.

„Bis heute sucht der Physikalische Verein nach modernen Formen, die Faszination für die Sterne mitten in der Stadt zu vermitteln.“

Bis heute sucht der Physikalische Verein nach modernen Formen, die Faszination für die Sterne mitten in der Stadt zu vermitteln. Wichtig für die Nachwuchsarbeit ist dabei das erst in diesem Jahr von unserem AstroClub in Nord-Spanien in Betrieb genommene Remote-Teleskop. Damit können Schüler in ganz Deutschland eigene Forschungsarbeiten durchführen. Wenn Sie mehr über dieses Projekt wissen möchten, sprechen Sie heute direkt unsere jungen Wissenschaftler aus dem AstroClub an.

Aktive Forschung betreibt heute außerdem unser wissenschaftlicher Direktor, Dr. Markus Röllig, mit dem Schwerpunkt Sternentstehung sowie Physik und Chemie des interstellaren Mediums.

Auch auf der 1998 eröffneten Hans-Ludwig-Neumann-Sternwarte im Taunus wird von unseren Ehrenamtlichen Forschung betrieben, etwa zu Quasaren oder Be-Sternen.

Der Physikalische Verein betreibt somit Forschung zur Entstehung des Universums und leistet durch seine drei Sternwarten wertvolle Beiträge zur astronomischen Bildung. Dieses Engagement heben wir aktuell auf ein neues Niveau:

Grußworte

Gemeinsam mit der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung planen wir ein Planetarium. Solch ein Planetarium ist nicht nur eine Ergänzung zu unseren Sternwarten, sondern eine weitere Brücke zwischen wissenschaftlichen Erkenntnissen und einer breiten Öffentlichkeit. Zudem wird es die Stadt Frankfurt und das Land Hessen als wissenschaftlichen und kulturellen Standort weiter stärken, ein Anziehungspunkt für Schulen, Familien und Touristen aus ganz Hessen und darüber hinaus werden.

Über astrophysikalische Phänomene die Begeisterung für die Naturwissenschaften im Allgemeinen zu wecken ist unser Ziel, insbesondere bei der jüngeren Generation.

Die heutigen komplexen Herausforderungen, wie Klimawandel, Energiewende und Digitalisierung erfordern nicht nur eine enge Zusammenarbeit aller Forschenden und den Austausch von Ideen, um Lösungen zu finden. Die Wissenschaft ist als Ganzes gefordert, ihre Arbeitsweise gegenüber der Öffentlichkeit offenzulegen, Forschungsergebnisse zu kommunizieren und Vertrauen zu schaffen. Hier möchte der Physikalische Verein auch in den kommenden Jahren mitwirken.

Diesen festlichen Tag möchte ich nutzen, um mit Ihnen mit Stolz auf das Vergangene und voller Zuversicht in die Zukunft zu blicken. Nun wünsche ich uns allen einen inspirierenden Festabend.

Grußworte

Grußwort von Staatssekretär Christoph Degen

Frau Präsidentin, sehr geehrter Stadtrat Heidenreich, liebe Mitglieder des Magistrats, der Stadtverordnetenversammlung, sehr geehrter Herr Professor Rezzolla, sehr geehrter Herr Professor Mosbrugger, liebe Teilnehmende des Podiums, liebe Mitglieder des Vereins, liebe Gäste und Ehrengäste,

ich freue mich sehr heute als – ich mache es einfach ganz knapp – Wissenschaftsstaatssekretär bei Ihnen sein zu dürfen, um Ihnen die herzlichsten Grüße der Landesregierung, insbesondere auch von unserem Ministerpräsidenten Boris Rhein, zu übermitteln und ganz herzlich zu gratulieren. Der Ministerpräsident wäre heute gern persönlich bei Ihnen gewesen, ist aber terminlich verhindert.

200 Jahre sind eine wirklich beeindruckende Zeit. Ich besuche viele Jubiläen, aber auf solch ein Jubiläum kommen nur die allerwenigsten und deswegen ist das ein großes Ereignis. Man kann sagen: Da steckt so viel auch Arbeit und sie haben es gesagt, auch ganz viel ehrenamtliche Arbeit dahinter, dafür kann man einfach nur Dankeschön sagen. Beeindruckend sind – es wurde genannt – Namen wie Johann Wolfgang von Goethe, wie Albert Einstein, die mit dem Physikalischen Verein in seiner langen Historie in Verbindung stehen. Beeindruckend sind nicht nur die Personen, sondern eben auch die wissenschaftlichen Erfolge, die der Physikalische Verein hervorgebracht hat. Das Stern-Gerlach-Experiment, das den Grundstein für die Quantenphysik legte, ist nur ein Beispiel auf einer langen Liste.

Dabei ist die 200-jährige Geschichte des Vereins auch eng mit der Stadt Frankfurt verwoben. Der Verein hat seine erste Sternwarte auf dem Turm der Frankfurter Paulskirche errichtet und war an der Gründung der Universität Frankfurt als Mitstifter aktiv beteiligt. 200 Jahre nach der Gründung – ob das Zufall ist? – zählt der Verein 2000 Mitglieder – Das Ganze noch einmal mal zehn. Das sind mehr als jemals zuvor und diese Popularität ist sicher auch das Resultat des vielfältigen Angebots des Vereins. Die Liste ist lang, wissenschaftliche Vorträge und Seminare, Astronomische Beobachtungen, Workshops, Fortbildungen, den größten Science Slam Deutschlands, einen eigenen YouTube-Kanal sowie spezielle Angebote für Schülerinnen und Schüler und Studierende.

Es ist vorbildlich, wie hier wissenschaftliche Informationen anschaulich und ansprechend vermittelt und auf diese Weise Jung und Alt für Astronomie, Physik und die Naturwissenschaften begeistert werden. Bei aller Geschichtsverbundenheit zeichnet sich der Physikalische Verein der Gegenwart durch eine moderne und vielfältige Wissenschaftskommunikation aus.

Grußworte

Wissenschaftskommunikation ist dabei ganz sicherlich weit mehr als PR in eigener Sache. Wissenschaftskommunikation ist der Wissenstransfer von der Wissenschaft in die Gesellschaft. Wir brauchen diesen Austausch von Wissenschaft und Gesellschaft. Ohne die Erkenntnisse aus der Wissenschaft werden wir die großen gesellschaftlichen Herausforderungen, mit denen wir gegenwärtig konfrontiert sind, nicht bewältigen können.

Deshalb ist gerade die Förderung der Wissenschaftskommunikation der hessischen Landesregierung ein wichtiges Anliegen. Das Hessische Ministerium für Wissenschaft und Forschung, Kunst und Kultur fördert verschiedene Maßnahmen und Initiativen in diesem Bereich, so etwa das *Hessische Netzwerk Wissenschaftskommunikation*, die Wissenschaftsoffensive *Hessen schafft Wissen* oder eben die Wissenschaftskommunikationsplattform *ProLOEWE*.

Auch die hessischen Wissenschaftseinrichtungen sind in diesem Bereich sehr aktiv. Ich denke hier ganz aktuell etwa an das erste Science Festival Frankfurt, zu dem die *Frankfurt Alliance*, ein Bündnis aus außeruniversitären Forschungsinstituten und der Goethe-Universität, erst Ende September eingeladen hatten.

Meine Damen und Herren, eine wissenschaftliche Community, die aktiv in und mit der Gesellschaft kommuniziert, ist auch ein wichtiges Merkmal einer offenen, demokratischen Gesellschaft. Sie ist Ausdruck einer funktionierenden Diskussionskultur und von Wissenschaftsfreiheit. Leider leben wir in Zeiten, in denen wir das immer wieder verteidigen müssen und deutlich machen müssen, dass genau diese Werte nicht gottgegeben und selbstverständlich sind. Zeiten, in denen sich populistische antidemokratische Tendenzen mit alternativen Fakten, Fake News und Verschwörungstheorien verbünden. Diese wissenschaftsfeindlichen Kräfte bedrohen unsere offene Gesellschaft und unsere freiheitliche Demokratie. Wissenschaft und Forschung leisten hier einen entscheidenden Beitrag, um die Demokratie resilient zu machen gegen Extremismus und Polarisierung. Deswegen ist es wichtiger denn je, dass die Wissenschaft sich aktiv in die Gesellschaft einbringt.

Mit unserem neuen Förderprogramm zur Stärkung der Demokratieforschung in Hessen wollen wir im Übrigen gezielt einen Beitrag dazu leisten, Phänomene, wie gesellschaftliche Polarisierung, Extremismus und Wissenschaftsfeindlichkeit besser zu verstehen und Handlungsoptionen dagegen zu entwickeln. Dafür stellen wir als HMWK jetzt bis 2028 über 14.000.000 € bereit.

Meine Damen und Herren, ich danke dem Physikalischen Verein für das großartige Engagement in den letzten 200 Jahren. Ich wünsche Ihnen weiterhin viel Erfolg bei Ihrer Arbeit. Wir freuen uns auf die nächsten 200 Jahre, ich mich zumindest auf die nächsten viereinhalb, die ich in der Amtszeit mit begleiten kann. Ich freue mich, dass wir unseren Kontakt von heute weiter ausbauen können in der Kooperation. Wir brauchen – das wurde schon gesagt – viel mehr Menschen, gerade auch junge Menschen, die sich für die Naturwissenschaften begeistern. Deswegen bin ich mir sicher, wir werden weiter viel von ihnen hören. Dankeschön, dass sie heute alle da sind.

Podiumsdiskussion

Zu unserem Festakt hatten wir drei Wissenschaftler eingeladen, um über die aktuelle Lage der Wissenschaftskommunikation zu sprechen. Welche Risiken und Chancen gibt es, auch angesichts von Pandemien und der Klimakrise?

Über die Rolle der Wissenschaftskommunation, deren Chancen und Risiken sprachen von der Goethe-Universität Prof. Dr. Luciano Rezzolla, von der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung Prof. Dr. Andreas Mulch und für die Deutsche Physikalische Gesellschaft Prof. Dr. Klaus Richter. Die Diskussion moderierte Dr. Sibylle Anderl, Co-Ressortleiterin Wissen bei der Zeit.

Sibylle Anderl: Ich habe 2012 als Doktorandin in der Astrophysik mit Wissenschaftskommunikation angefangen. Das hat damals sehr gemischte Reaktionen hervorgerufen. Seitdem hat sich einiges verändert.

Herr Rezzolla, gehört es heute mit zu der Jobbeschreibung von universitären Forschern an die Öffentlichkeit zu kommunizieren?

Luciano Rezzolla: Eigentlich schon. Aber nicht alle meine Kollegen teilen diese Meinung. Die Mentalität, dass Forscher nicht nur den Kollegen die Ergebnisse ihrer Forschung erklären müssen, sondern auch der ganzen Gesellschaft, ist eine in unserem wissenschaftlichen System radikale Idee.

Ich probiere Wissenschaftskommunikation, das ist mein „*Payback*“ für den besten Job der Welt, den ich nur habe, weil es Leute gibt, die das bezahlen. Das ist ein Privileg und Wissenschaftskommunikation ist mein Dank für dieses Privileg.

„Wissenschaftskommunikation, das ist mein „*Payback*“ für den besten Job der Welt“

Prof. Dr. Luciano Rezzolla

Sibylle Anderl: Herr Richter, die Deutsche Physikalische Gesellschaft ist fast so alt wie der Physikalische Verein, 1845 gegründet. In ihrer langen Geschichte hat sich die DPG immer auch sehr stark in öffentliche Debatten eingeschaltet und mitdiskutiert. Würden Sie sagen, dass die Notwendigkeit dafür heute noch stärker ist als in den vergangenen Jahrzehnten oder gar Jahrhunderten?

Klaus Richter: Wie sie sagen, ist es ein Leitmotiv, ein Mission Statement der DPG, die Physik im breitesten Sinne in die Gesellschaft zu tragen. Das wird nicht leichter, weil die Adressaten immer vielfältiger werden und damit auch die Kommunikationswege. Von früheren Kommunikationswegen bis hin zu Social Media muss man wesentlich mehr bedienen.

Aber es gibt mittlerweile auch eine andere Zeitskala: Wenn man an Debattenkultur denkt, haben wir eben heutzutage sehr viel „Grundrauschen von Aufgeregtheit“ im politisch-gesellschaftlichen Raum. Und da müssen wir als DPG auch die Trends aufnehmen; nach Möglichkeit schon vorher sehen, was wichtig wird.

Man möchte aber differenziert Stellung nehmen, nicht nur mit Ja oder Nein. Das bedeutet wiederum, dass man in der DPG eine diskursive Entwicklung hat. Man muss darüber sprechen, um zu einem Ergebnis zu kommen – zu einer Stellungnahme, einer Verlautbarung oder einer Studie. Die DPG ist demokratisch aufgestellt. Wir haben das Parlament, den Vorstandsrat. Der befindet über die wichtigen Statements.

Sibylle Anderl: Wie war denn ihre Erfahrung in den vergangenen Jahren? Wir hatten in der Wissenschaftskommunikation mit der Pandemie einen Extremfall. Plötzlich ist allen deutlich geworden, wie wichtig es ist, Wissenschaft zu verstehen, zu kommunizieren und zur Verfügung zu stellen als Grundlage für Entscheidungen in demokratischen Prozessen.

Es bestand die Hoffnung, dass das auch dem Verständnis der Physik zugutekommen würde. Man hatte die Hoffnung, dass zum Beispiel in der Öffentlichkeit endlich verstanden wird, was ein mathematisches Modell eigentlich ist, welche Grenzen es hat und welche Potenziale.

Wie haben Sie die Zeit in der DPG erlebt? Haben Sie das als einen *Boost* des physikalischen Interesses erlebt, oder stand bei Ihnen dann doch die große Herausforderung der Kommunikation im Vordergrund?

Klaus Richter: Das Ganze kam für alle überraschend und die Community der Immunologie, die sich eben mit Modellierung befasst, ist gar nicht so groß. In der DPG haben wir aber viele Personen, die sich mit neuronalen Netzwerken, mit Biophysik und mit verwandten Fragestellungen beschäftigen. Die hatten Methoden die auch bei Fragen rund um Corona angewandt werden konnten.

Plötzlich stand die Wissenschaft weit über die DPG hinaus im Fokus. Sie wurde wichtig, musste aber auch viel Verantwortung auf sich nehmen. Das Vorantreiben der Forschung geschah dabei praktisch wie eine Operation „am offenen Herzen“. Forschung geschieht jedoch normalerweise erst einmal ohne Zeitdruck unabhängig von der Öffentlichkeit, und dann kommt man im wissenschaftlichen Diskurs zu Forschungsergebnissen. Dadurch lichtet sich der Nebel, ehe Resultate publiziert werden.

„In der Pandemie mussten die wissenschaftlichen Ergebnisse in Echtzeit geliefert werden und wurden dann in der Öffentlichkeit diskutiert“

Prof. Dr. Klaus Richter

In der Pandemie lief das parallel. Da mussten die wissenschaftlichen Ergebnisse in Echtzeit geliefert werden und wurden dann in der Öffentlichkeit diskutiert. Das war die große Herausforderung. Wissenschaft war mitentscheidend für politische Entscheidungsprozesse. Aber man konnte eben nicht erstmal warten, bis sich der Nebel gelichtet hat. Das wiederum hat dann zu Unsicherheiten geführt, die dann die andere Seite der Medaille waren.

Sibylle Anderl: Man hat tatsächlich viel lernen können in der Pandemie. Zum Beispiel

die Schnelligkeit zu handhaben, die ja dem wissenschaftlichen Prozess eher entgegenläuft. Oder auch die Kommunikation von Unsicherheiten und eine angemessene Komplexitätsreduktion. Das waren Dinge, die nicht immer ideal gelaufen ist.

Herr Mulch, wie haben Sie das erlebt? Das Senckenberg-Museum und insgesamt der Senckenberg-Kosmos sind ja ein Erfolgsmodell für Wissenschaftskommunikation. Wie sind Sie durch diese Zeit gekommen und was haben Sie daraus mitgenommen?

Andreas Mulch: Für uns ist die Kommunikation natürlich ein bisschen anders als in der Physik. Wenn wir über Kommunikation reden, dann ist das eine Spinne in der Bananenkiste im Supermarkt oder das Fossil mit 37 Augen, über die berichtet wird. Es gibt eine klare Erwartungshaltung an die Einrichtung und darauf muss man natürlich auch in einer gewissen Art und Weise reagieren in der Kommunikation.

Die Pandemie hat das verändert. Wenn ich in einem Interview mal gesagt hab: „*Uns interessieren die systemischen Zusammenhänge…*“, dann hieß es schnell „*Ah nee, können wir mal zurück, fangen Sie noch mal vorne an*“. Systemischer Zusammenhang war dann gerne ein Thema, bei dem noch mal nachgefragt wurde.

Die Pandemie hat für uns zwei Dinge gezeigt: Die Menschen mussten aus ihren Wohnungen raus und wollten mal irgendwo hin. Zu den Zeiten, zu denen wir öffnen durften, haben wir mit den Besuchermengen richtige Probleme gehabt. Das hat danach nicht aufgehört. Das unterscheidet uns ganz stark von anderen Einrichtungen, die man besuchen konnte. Der Bezug zur Natur und die Frage zum Zusammenspiel von Mensch und Natur, das sich neu kalibriert hat. Man hat gemerkt, dass es Dinge gibt, die man nicht selbst in der Hand haben konnte, ganz egal wie viel man daran dreht.

„Man hat gemerkt, dass es Dinge gibt, die man nicht selbst in der Hand haben konnte, ganz egal wie viel man daran dreht.“

Prof. Dr. Andreas Mulch

Auf der anderen Seite haben wir extrem an diesem System Natur gedreht – im Bereich des Klimasystems oder der Artenvielfalt. Wir müssen verstehen, dass wir dieses System beherrschen. Beherrschen heißt aber auch, mit Verantwortung damit umzugehen. Die Einstellung der Menschen zur Natur hat sich verändert und damit auch die Fragen, die an uns gekommen sind.

Sibylle Anderl: Es wird immer wieder berichtet – und das deckt sich ja auch mit den Erfahrungen, die viele von uns machen – dass im Zuge der Pandemie ein gewisser Vertrauensverlust aufgetreten ist: In die wissenschaftlichen Eliten, aber auch in die Forscher. Vielleicht verbunden mit einer teilweise nicht ganz idealen Wissenschaftskommunikation. Erleben Sie das oder ist das eher ein Phänomen, das nur bestimmte Gesellschaftsschichten betrifft?

Andreas Mulch: Egal, ob Vertrauen gewonnen oder verloren wurde: Vertrauen ist das Essenzielle, es ist die einzige Währung, die

Podiumsdiskussion

wir in der Wissenschaft haben. Dieses Vertrauen müssen wir uns als Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler immer wieder von der Gesellschaft verdienen. Wir dürfen an diesem Vertrauen auch keinen Millimeter weggehen.

Als eine Einrichtung mit einer langen Tradition hier in der Region merken wir das: Man vertraut uns sehr stark. Jeden Tag müssen wir uns überlegen, wie wir sicherstellen, dass dieses Vertrauen nicht verloren geht. Das ist der Blick von innen nach außen.

Der Blick von außen auf die Wissenschaft: Ich bin mir sicher, dass große Herausforderungen dazu führen, dass an einem Weltbild gekratzt wird. Und wenn an einem Weltbild gekratzt wird, ist es manchmal leichter, einfach das Vertrauen abzustellen und zu sagen, „*Ich gehe da nicht mehr mit. Mich überfordert diese Komplexität*“. Das geht mir an vielen Stellen auch so, es gibt bestimmte Phänomene, die ich nicht erklären kann. Ich weiß nicht, wie eine Bankenkrise funktioniert und warum man das nicht leichter in den Griff bekommen kann. Es

▾ Diskussion „unter Kaisern“: Im Festsaal wurde über Wissenschaftskommunikation gesprochen. Von links nach rechts: Prof. Dr. Luciano Rezzolla, Prof. Dr. Andreas Mulch, Prof. Dr. Klaus Richter, Dr. Sibylle Anderl

gibt Leute, für die ist es überhaupt kein Problem, das zu erklären.

Ich glaube, das größere Problem als eine Vertrauenskrise ist das Phänomen sich Loszulösen von dem Diskussionsgegenstand. Einen kleinen Prozentsatz von Menschen kriegt man nur noch sehr schwer zurückgeholt, die haben sich aus dem Diskurs ganz herausgenommen. Viele sind von der Unsicherheit überwältigt.

Sibylle Anderl: Herr Rezzolla, wir erleben gerade ein sich veränderndes Verhältnis zwischen Öffentlichkeit, Wissenschaft und Politik. Haben sie das Gefühl, dass diese Situation bei ihren Kollegen die Bereitschaft zur Kommunikation beeinflusst? Oder ist es für Wissenschaftler auch aufgrund der gesellschaftlichen Herausforderung ein größeres Bedürfnis, mit der Öffentlichkeit in Austausch zu treten?

Luciano Rezzolla: Es gibt ein großes Bedürfnis, das stimmt. Ein Problem, das es in der Wissenschaftskommunikation gibt: Viele Wissenschaftler haben nicht genug „*kognitive Empathie*“, wie ich es nenne.

„Viele Wissenschaftler haben nicht genug *kognitive Empathie*“

Prof. Dr. Luciano Rezzolla

Das bedeutet, dass wir oft denken, alle hätten das gleiche Verständnis wie wir. Wie die Welt funktioniert oder wie zum Beispiel die Mathematik funktioniert. Wir unternehmen keinen Versuch, eine andere Perspektive einzunehmen, wie die Welt gesehen wird von Menschen, die nicht Physik oder Mathematik studiert haben.

Diese Empathie, hat früher auch in der Beziehung zwischen Arzt und Patienten gefehlt. Wenn meine Eltern als Kinder zum Arzt mussten, hat der Arzt erst gar nicht versucht das Problem zu erklären. Mit der Zeit haben wir gelernt, das diese Empathie wichtig ist, den Patienten zu erklären, was los ist. Das ist heute eine sehr wichtige Komponente in die Medizin. Man muss als Arzt nicht nur sehr kompetent sein, sondern auch sehr empathisch.

Ich glaube, den gleichen Weg müssen wir in der Wissenschaftskommunikation einschlagen. Wir müssen die Empathie aufbauen für die Menschen, die nicht Wissenschaftler sind, aber die gleichen Interessen wie wir haben.

Sibylle Anderl: Auch in der Pandemie haben wir an vielen Stellen diese hierarchische Form der Kommunikation gesehen. Man hat der Öffentlichkeit erklärt, wie es wirklich ist. Das hat in der Pandemie nicht gut funktioniert und davor müssen wir uns hüten.

Gleichzeitig heißt das aber natürlich auch, dass Kommunikation noch komplizierter und noch komplexer wird, weil die Zielgruppen unglaublich heterogen sind.

Wenn wir nochmal auf das Thema Klimawandel zurückkommen und die Biodiversitätskrise: Herr Mulch, da sehen wir, was für ein großes Spektrum von Menschen wir zu adressieren haben. Da haben wir natürlich auch das Extrem der Menschen, die sagen, das stimme alles nicht oder sei alles nicht

so schlimm. Wie gehen Sie mit dieser Herausforderung um? Es ist ja ein Thema, was Sie auch in Ihrer Forschung verfolgen und was Ihnen ganz besonders am Herzen liegt. Haben Sie eine gute Strategie gefunden, dieses politisch so aufgeladene Thema zu kommunizieren?

Andreas Mulch: Ich glaub hier liegt die Strategie in der Beteiligung. Ein Thema, das für uns extrem wichtig ist, nennen wir „*gemeinsam Forschen*“. Wenn Menschen von sich aus sagen, sie möchten Teil des Experiments, Teil der Untersuchung und Beobachtung sein, dann sind sie logischerweise auch Teil der Lösung und des Ergebnisses.

Wir wollen Menschen dafür begeistern, Dinge zu tun, die Einzelne nicht so gut können. Es führt zu einer stärkeren Identifikation mit dem Thema und auch den Ergebnissen, wenn viele hinschauen oder viele ihre Handy-App benutzen oder viele bestimmte Teile zu irgendwas beigetragen haben.

Das ist natürlich nicht trivial, denn viele Daten zusammenzutragen und ihre Qualität nicht kontrollieren zu können, hilft einem nicht weiter. Gerade bei so einem „*Durcheinander-System*“ wie der Natur können wir eben nicht ein simples Koordinatensystem darüber legen und dann mal eben zählen und alles schnell herauskriegen, indem wir ein paar Geraden ziehen. Wir brauchen diese teilweise auch ganz unkonventionellen Zugänge, die vielleicht gar nicht so sehr in unserer westlichen Welt begründet liegen. Wir brauchen Zugänge, die aus Erfahrungen herauskommen, die uns erlauben die Natur zu beschreiben. Das ist das eigentlich Spannende, aber auch das Schwierige an dem Verlust der Vielfalt in der Natur. Es geht nicht um ein einzelnes Molekül, das sich quantifizieren und in Mengen relativ leicht beschreiben lässt. Sondern wir müssen mit relativ komplexen Netzwerkstrukturen arbeiten und darin liegt aber auch die Begeisterung.

„Wenn du es schaffst, dass du einen Schmetterling in deinen Garten zurückkriegst, der gestern nicht da war, dann hast du etwas für die Biodiversität getan.“

Prof. Dr. Andreas Mulch

Mein Versuch, Menschen zu motivieren ist: Wenn du es schaffst, dass du einen Schmetterling in deinen Garten zurückkriegst, der gestern nicht da war, dann hast du etwas für die Biodiversität getan. Heute kannst du dich drüber freuen. Bei dem Thema, die Vielfalt der Natur wiederherzustellen, kann man sich auch selber belohnen.

Sibylle Anderl: Herr Richter, Sie sind gerade aus Berlin gekommen, wo sie ein interdisziplinäres Symposium zur „Zukunft des Klimas“ organisiert haben. Was waren ihre Erfahrungen und wie wichtig ist es, solche Großthemen interdisziplinär anzugehen?

Klaus Richter: Wenn man sich die Klimakrise vor Augen führt, dann ist das sicherlich eines der größten Probleme der Menschheit. Kommunikation brauchen wir da in einer anderen Qualität als sonst. Sonst beschreibt man Experimente und kommuniziert diese.

Podiumsdiskussion

„Klimakommunikation ist ein Teil der Lösungsstrategie.“

Prof. Dr. Klaus Richter

Klimakommunikation ist aber ein Teil der Lösungsstrategie. Das liegt daran, dass zur Lösung dieses Riesenproblems nicht eine Wissenschaft alleine ausreicht. Das Problem ist so komplex, weil beliebig viele Wissenschaften dazugehören, nehmen wir nur die Energietransformation. Das umfasst die Physik neben der Meteorologie und natürlich auch die Ingenieurswissenschaften und Ökonomie. Aber auch Sozialwissenschaften, also Soziologie, Psychologie und Umweltpsychologie gehören dazu.

Hier kommt die Klimakommunikation ins Spiel. Man muss eben auch lernen und daran forschen, wie man eine Gesellschaft überzeugt. Das heißt, wie man die Individuen und die Gesellschaft zum Wandel bewegt oder zumindest, wie man möglichst viele gesellschaftliche Player mitnimmt bei einer Transformation hin zu einer klimafreundlicheren Gesellschaft. Das ist eine andere Qualität von Wissenschaftskommunikation, wenn die Kommunikation selbst ein Teil der Lösungsstrategie ist.

Zu diesem Thema hatten wir gestern im Rahmes eines interdisziplinären Klimasymposiums eine Reihe von Vorträgen von Soziologien und Psychologen. Dabei wurde auch noch einmal das Dilemma deutlich: Auf der einen Seite will man keine Apokalypse zeichnen, weil das Ängste weckt, und Angst führt nicht zu Veränderung. Umgekehrt ist die Frage: Wie weit darf man das beschönigen, kleinreden, verniedlichen? Das ist sehr schwierig.

Man kann nicht Rationalität von Emotionen trennen, das muss man immer zusammen denken, auch in der Kommunikation. Aus Sicht der DPG ist es eine wichtige Aufgabe, dass die Wissenschaften kooperieren. Gerade diese Schnittstellen spielen eine große Rolle in dem Kontext der Klimakrise und Wissenschaftskommunikation

Sibylle Anderl: Was denken Sie, was ist eine gute Strategie, um die Wissenschaftskommunikation künftig in die Breite zu bringen? Wir kommunizieren in Richtung einer sehr spitzen Zielgruppe. Gerade die jungen Menschen zu erreichen, ist eine Herausforderung, die nicht in Ansätzen gelöst ist. Haben Sie da eine Idee, wie man gerade die jungen Menschen für Wissenschaft begeistert und auch mit komplexen Themen erreicht?

Andreas Mulch: Wir müssen viel mutiger sein in dem, was wir tun. Als Beispiel die Pandemie: Wenn man in der Schlange stand, musste man 1,50 Meter Abstand halten, um Distanz zu wahren. Es lief alles nicht in den normalen Bahnen und bei uns hat eine Gruppe ein Plakat gemacht, das draußen vor dem Museum stand: „Bitte 1,50 Meter oder eine Blauwalpenis-Länge Abstand halten“. Das hat auf TikTok und überall getrendet, das ging um die ganze Welt. Ich habe es irgendwann von meiner Tochter gezeigt bekommen. Hätte ich das vorher gesehen, hätte ich das Plakat weggenommen, ich hätte mich nicht getraut. Aber im Nachhinein muss ich sagen, es haben so viele Leute drüber geredet und gesagt, sie müssten mal ins Museum gehen

und sich mit dem Thema auseinandersetzen. Ich wäre nicht mutig genug gewesen, deswegen sage ich, wir müssen einfach mutiger sein.

Luciano Rezzolla: Das ist schwer. Wie gesagt, ich glaube Empathie ist der erste Schritt. Man braucht Erfahrung und man braucht auch Bildung. Normalerweise denken wir Wissenschaftler, wir wissen alles. Aber wenn wir über Wissenschaftskommunikation reden, da brauchen auch wir Wissenschaftler eine Ausbildung.

Wichtig ist auch, dass wir kommunizieren müssen, dass wir sehr viele Dinge wissen, aber es auch Unsicherheiten gibt. Dinge, die wir nicht wissen. Das ist die Faszination der Wissenschaft. Es gibt Fragen, auf die wir noch keine Antwort haben, bei denen sich junge Menschen engagieren können. In meine Vorlesungen erzähle ich über die Ergebnisse, die wir gemacht haben, aber auch über die offenen Fragen, in unserer Wissenschaft. So hoffe ich, dass die jungen Leute mehr Begeisterung an diesen Themen haben.

Die Diskussionsteilnehmer

Dr. Sibylle Anderl
Co-Ressortleiterin WISSEN der Zeit

Prof. Dr. Luciano Rezzolla
Theoretische Astrophysik, Goethe-Universität Frankfurt am Main

Prof. Dr. Andreas Mulch
Direktorium Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung

Prof. Dr. Klaus Richter
Präsident der Deutschen Physikalischen Gesellschaft

Jubiläumsstatistik

365 Tage Jubiläum liegen hinter uns. Zeit, eine Bilanz zu ziehen. Wie viele Veranstaltungen haben wir in diesem Jahr durchgeführt, wie viele Besucher*innen konnten wir begrüßen…

In der Zeit vom 24. Oktober 2023 und dem 24. Oktober 2024 hat der Physikalische Verein 352 Veranstaltungen realisiert. Ausgeklammert sind dabei interne Sitzungen von Arbeitsgruppen, AstroClub usw.

39 mal haben wir in der Reihe Astronomie am Freitag zu einem Vortrag eingeladen. 37 mal öffnete an einem Freitag das Astro-Café, 99 astronomische Beobachtungen konnten wir realisieren, zusätzlich 74 Gruppenführungen. 46 Vorträge an Schulen, in Schülervorlesungen oder bei der Reihe NaturWissenschaft und Technik haben wir in diesem Zeitraum angeboten.

Insgesamt konnten wir dabei 29.938 Besucherinnen und Besucher begrüßen. Mit Abstand die meisten Gäste konnten wir bei der Nacht der Museen begrüßen. Innerhalb weniger Stunden besuchten dabei über 4.000 Gäste den Physikalischen Verein. Publikumsmagnete waren außerdem die große Experimente-Show der Physikanten, der science slam sowie der Vortrag von Prof. Dr. Harald Lesch. Außerdem die Astronomie-Nacht in der Keltenwelt. Auch einen weiteren Besucherrekord haben wir im Jubiläumsjahr geknackt: Dem Vortrag von Prof. Dr. Bruno Deiss über van Gogh und das Firmament hörten 426 Besucherinnen und Besucher. So viele, dass wir einen zweiten Saal für Besuchende in Präsenz öffnen mussten.

337 neue Mitglieder konnten wir während des Jubiläums im Physikalischen Verein begrüßen. Unsere Vorträge auf YouTube schauten 750.000 Personen, die Zahl der Abonnenten konnten wir um 25 % erhöhen, 2.676 neue regelmäßige Zuschauerinnen und Zuschauer haben wir begrüßt. Unsere Inhalte wurden 522.045 Stunden angesehen. Und damit insgesamt 60 Jahre. Nicht ganz 200 Jahre, aber doch eine beträchtliche Zahl.

Rund 3.000 Stunden waren Ehrenamtliche bei unseren Veranstaltungen aktiv: Bei Kassendiensten, als Referenten, im Hintergrund bei Technikeinsätzen usw. Unser Team von rund 60 Ehrenamtlichen war damit regelmäßig im Einsatz.

In unserem Club 200 spendeten 180 Personen insgesamt 50.000 €. Zusätzlich haben zahlreiche Mitglieder ihren Beitrag erhöht oder einmalig verdoppelt, Gäste bei Veranstaltungen etwas in die Spendendose geschmissen usw. Wir danken allen Unterstützerinnen und Unterstützern des Jubiläumsjahres sehr herzlich. Die Stadt Frankfurt hat in unserem Jubiläumsjahr Fördermittel in Höhe von 20.000 € für den Physikalischen Verein genehmigt. Über 80.000 € Fördermittel durch Stiftungen für Aktivitäten im Jubiläumsjahr kamen hinzu.

Unser Engagement im Jubiläum wurde auch in der Presse immer wieder aufgegriffen. Berichte im Fernsehen, etwa in Hallo Hessen und der Hessenschau, im Radio wie bei HR2 oder in Print- und Online-Medien wie Frankfurter Rundschau, FAZ, dem Physik Journal und vielen mehr haben unsere Veranstaltungen und anderen Jubiläumsaktivitäten für die Nachwelt festgehalten.

Wir haben Besucherinnen und Besucher unserer Veranstaltungen, Mitglieder und andere Gäste gebeten, ihre (Glück-)wünsche für das Jubiläum aufzuschreiben und sie uns zuzusenden. Eine kleine Auswahl finden Sie hier.

Wir wünschen 1625 weitere erfolgreiche Jahre!

Ich wünsche Ihnen, dass sie die Sterne noch größer und deutlicher sehen können. Das Fernrohr war coooooool.

Alles Gute zur 200!
Mir gefällt besonders der Frankfurter Science Slam - gone mehr davon.

Herzlichen Glückwunsch
Ich wünsche dem Verein viele klare Nächte, viele neue Mitglieder und viele neue Aktive

Ich gratuliere ganz herzlich zum 200. Geburtstag und wünsche dem Verein alles Gute und Mitglieder für die nächsten 200 Jahre! Ich trete ein und schaue mal, wie lange ich diese zweiten 200 Jahre begleiten kann.

EIN LEBEN OHNE PV ...

... IST WIE URLAUB IN OFFENBACH

Herzlichen Glückwunsch! Toll 200 Jahre für Frankfurt, für Forschung, für Physik. Komme immer gerne und trage auch gerne mal bei.

Preisverleihungen

Der Physikalische Verein fördert mit fünf Förderpreisen die Forschung und Ausbildung, insbesondere von naturwissenschaftlich begeisterten Schülerinnen und Schülern. 2024 wurden Preise für Studierende der Goethe-Universität vergeben: Der Wissenschaftspreis sowie der Physikdaktik-Preis, mit denen jeweils herausragende Abschlussarbeiten geehrt wurden.

Physikdidaktik-Preis

Der Preis wird für die besten Staatsexamensarbeiten aus dem Fachbereich Physik der Goethe-Universität, Frankfurt am Main, verliehen, die der Verbesserung der Lehre der Physik in einer der folgenden Schularten oder entsprechenden Lehramtsstudiengänge dienen. Jährlich können drei Preise vergeben werden

Hannah Christiane Montz
Dotation: 500€

Hermann Lidberg
Dotation: 500€

Wissenschaftspreis

Der Preis wird für hervorragende Studienabschlussarbeiten aus allen physikalischen Disziplinen der Goethe-Universität (Physik, Meteorologie, Geophysik und Physikalische Chemie) verliehen.

Michelle Ocker
Dotation: 500€

Umweltpreis

Der Preis wird für Arbeiten mit stark interdisziplinärem Charakter über Umweltschutz und Umwelttechnik sowie technische Entwicklungen mit besonderem gesellschaftlichem Bezug vergeben. Der Preis richtet sich an Amateurforscherinnen und -forscher, insbesondere an Schulen.

Der Umweltpreis wurde 2024 nicht vergeben.

Astronomie-Preis

Der Astronomie-Preis des Physikalischen Vereins wird für astronomische Arbeiten vergeben. Er richtet sich an Amateurforscherinnen und -forscher.

Der Astronomie-Preis wurde 2024 nicht vergeben.

Horst Klein-Forschungspreis

Gemeinsam mit dem Fachbereich Physik der Goethe-Universität Frankfurt und dem Arbeitskreis für Beschleunigerphysik der Deutschen Physikalischen Gesellschaft vergeben wir zusätzlich den Horst Klein-Forschungspreis auf dem Gebiet der Beschleunigerphysik.

Preisverleihungen

Physikdidaktik-Preis 2023

Der Physikdidaktik-Preis für das Jahr 2023 wurde am 1. Februar 2024 für zwei herausragende Arbeiten verliehen:

Hannah Christiane Montz

L3 – Einfluss der strukturellen Gestaltung von Arbeitsblättern auf den Experimentiererfolg

Lehrkräfte sind im Schulalltag mit heterogenen Klassen konfrontiert. Insbesondere beim selbstständigen Experimentieren im naturwissenschaftlichen Unterricht, bei dem viele verschiedene Anforderungen an die Schülerinnen und Schüler gestellt werden, sind Differenzierungen essenziell.

Im Rahmen einer wissenschaftlichen Hausarbeit sollte erforscht werden, welche auf Lerntheorien basierende Faktoren der Gestaltung von Lernmaterialien zu Lernendenversuchen die erfolgreiche Durchführung von Experimenten zu Stromkreisen begünstigen. In der Studie wurden vier verschiedene Versionen eines Arbeitsblattes erstellt: ein angepasstes Original; ein angepasstes Original mit Hilfestellungen auf der Rückseite; ein strukturverändertes Arbeitsblatt mit Anwendung des Signalisierungs- und Segmentierungsprinzips sowie dem Prinzip der räumlichen Kontiguität; und ein strukturverändertes Arbeitsblatt mit integrierten Hilfestellungen, bei dem die Gestaltungsprinzipien auch auf die Hilfestellungen angewandt wurden.

Die Studie wurde mit 16 Lernenden einer 8. Klasse des Gymnasialzweigs einer Frankfurter Gesamtschule im Rahmen des regulären Physikunterrichts durchgeführt. Die Lernenden wurden für die Bearbeitung des Blattes in acht Zweiergruppen aufgeteilt, sodass es zu jeder Version des Arbeitsblattes zwei Lernendengruppen gab.

Die Lernenden, deren Arbeitsblatt Hilfestellungen enthielt, konnten im Vergleich zur Kontrollgruppe einen größeren Anteil des Arbeitsblattes bearbeiten. Lernende, denen ein strukturverändertes Arbeitsblatt zur Verfügung stand, hatten deutlich weniger Probleme bei der Bearbeitung, verwendeten mehr als doppelt so viele Hilfestellungen und erzielten einen höheren Bearbeitungsfortschritt. Insbesondere Hilfen, die Teil der Lernmaterialien waren, wurden deutlich häufiger verwendet als bei den Kontrollgruppen.

Zwischen der Anzahl der verwendeten Hilfen und dem Bearbeitungsfortschritt lässt sich kein Zusammenhang erkennen. Es lässt sich vermuten, dass die Hilfen an der falschen Stelle gesetzt wurden und die Lernenden eher lernstrategische anstatt inhaltlicher Hilfestellungen benötigt hätten.

Die Studie zeigt erste Hinweise darauf, dass sich eine lerntheoretisch begründete Gestaltung von Lernmaterialien positiv auf den Bearbeitungsfortschritt und die Reduktion von Problemen bei der Bearbeitung auswirkt. Bezüglich dem Einfluss von Hilfestellungen lässt sich keine genaue Aussage treffen, da vermutet wird, dass statt der inhaltlichen Hilfestellungen lernstrategische Hilfen die Lernenden der Stichprobe besser unterstützt hätten.

Preisverleihungen

Hermann Lidberg

L3 – Einfluss der Darstellung elektrischer Felder in Augmented Reality auf das Modellverständnis

Für die anschauliche Darstellung elektrischer Felder werden unterschiedliche Formen gewählt, welche jeweils unterschiedliche Eigenschaften der Felder hervorheben. Dazu gehört die Darstellung von Feldern als Feldvektorbild, als Feldlinienbild und als Äquipotenziallinien. Diese unterschiedlichen Darstellungsarten stellen Schüler/-innen und Studierende vor die Herausforderung, nicht nur ein umfassendes Verständnis von Feldern, sondern auch von den Regeln und Eigenschaften der einzelnen Darstellungsformen zu besitzen und diese anwenden zu können. Adäquate digitale Modelle können die Schüler/-innen und Studierenden bei der Entwicklung dieser Vorstellungen unterstützen. Mit AR können ergänzende, erklärende Inhalte direkt über Realexperimente gelegt und Lernenden der Nutzen von Modellen direkt am Experiment demonstriert werden.

Im Rahmen der wissenschaftlichen Hausarbeit wurden AR-Modelle für die unterschiedlichen E-Feld-Darstellungen für zwei Schulexperimente, den Bandgenerator und den Plattenkondensator, entwickelt und deren Nutzen für die Verbesserung des Modellverständnisses untersucht. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse können als erster Hinweis dazu genutzt werden, den Fokus des Experimentierens mit AR-Modellen überlagerten Realexperimenten auf das Erkennen und die Aufhebung bestimmter Fehlvorstellungen zu legen.

Preisverleihungen

Wissenschaftspreis 2023

Eine Arbeit wurden 2024 mit dem Wissenschaftspreis 2023 prämiert.

Michelle Ocker

Kristallzüchtung und Charakterisierung von Ag dotiertem $YbInCu_4$ und Programmierung eines Siemens D500 Diffraktometers

Die Verbindung $YbInCu_4$ zeigt einen temperaturabhängigen Phasenübergang erster Ordnung bei Normaldruck. Bei 42 K ändert sich die Valenz des Ytterbiums von $Yb^{2.9+}$ zu $Yb^{2.7+}$ und damit verbunden der Atomradius des Ytterbiums. So ist das Volumen des Ytterbiums im nahezu dreiwertigen Zustand kleiner als das im niedrigeren Valenzzustand. Dieses Verhalten zeigt eine interessante Kopplung zwischen elektronischen Freiheitsgraden (Valenz) und Freiheitsgraden des Gitters (Atomradius). Speziell interessiert hier der Druckbereich in der Nähe eines kritischen Endpunktes in einem Druck-Temperatur-Phasendiagramm am Ende der Linie der Erste-Ordnung Phasenübergänge, in welchen interessante physikalische Phänomene, wie zum Beispiel kritische Elastizität erwartet werden.

Zur Vermessung dieses kritischen Endpunktes werden Kristalle der Verbindung $YbInCu_4$ mit Silber substituiert. Die Silberatome sind hierbei größer als die Indiumatome und sorgen dafür, dass sich die Einheitszelle vergrößert, sodass der Druck, der auf das Ytterbium wirkt, verringert wird. Es ist so möglich, den Phasenübergang über den kritischen Endpunkt in einen Bereich eines Valenz-Crossovers zu verschieben. Mit Hilfe von angelegtem Heliumgasdruck soll der Übergang aus dem Crossover-Bereich über den kritischen Endpunkt in den Bereich erster Ordnung gedrückt werden und die physikalischen Eigenschaften in diesem Punkt vermessen werden.

Es zeigt sich, dass der Phasenübergang mit steigendem Silbergehalt zu höheren Temperaturen schiebt, bis eine Züchtung mit nomineller Dotierung von 27% keine latente Wärme, also kein Anzeichen einer ersten Ordnung, mehr zeigt. Werden Proben externem Druck ausgesetzt, verschiebt sich der Übergang zu niedrigeren Temperaturen. Jedoch ist keine gravierende Veränderung der Charakteristik des Phasenübergangs über verschiedene Drücke zu beobachten. Wir schließen hieraus, dass eine Indium-Kupfer-Unordnung innerhalb des Kristalls das Signal des Peaks verbreitert und so die Veränderungen nicht messbar sind. Diese Unordnung ergibt sich, wenn Silberatome auf den Indiumplätzen im Kristalle sitzen, jedoch die verdrängten Indiumatome auf die Kupferplätze eingebaut werden. Eine mögliche Lösung hierfür ist die Veränderung der Zusammensetzung der Ausgangsschmelze um von Anfang an weniger Indium in dieser zu lösen.

Neben den elektronischen Eigenschaften werden auch die Gittereigenschaften untersucht. Hierzu war es notwendig, ein älteres Messgerät anzusteuern und somit eine neue moderne Steuerung zu programmieren. Mit Hilfe dieses Siemens D500 Diffraktometers können Informationen über die Struktur der Kristalle anhand von Röntgenbeugung erhalten werden. Abhängig von der Temperatur kann hier die Gitterkonstante bestimmt werden und somit auch die Größenänderung des Ytterbiums.

Veranstaltungen

Wichtiger Teil der Arbeit des Physikalischen Vereins sind unsere Veranstaltungen. 2024 konnten wir fast 250 öffentliche Veranstaltungen anbieten. Die Themen reichen dabei von praktischen Seminaren zur Astronomie zu Vorträgen mit verschiedenen naturwissenschaftlichen Inhalten bis hin zu Sonderveranstaltungen wie unserem science slam.

240 öffentliche Veranstaltungen bot der Physikalische Verein 2024 an, darunter 84 Vorträge, 32 Seminar- und Workshopabende sowie 102 Gruppenführungen und Beobachtungen in der Sternwarte. Hinzu kamen 115 Termine mit Treffen von internen Arbeitsgruppen oder dem AstroClub. Unsere Besucherinnen und Besucher konnten sich demnach auf durchschnittlich 4,6 Veranstaltungen pro Woche freuen.

Bei den öffentlichen Veranstaltungen konnten wir insgesamt 29.429 Besucherinnen und Besucher begrüßen. Besonders beliebt waren dabei unsere Vorträge der Reihe Astronomie am Freitag mit über 12.000 Hörer*innen sowie unsere Specials wie der science slam (9.383 Besucherinnen und Besucher).

Die Anzahl der Veranstaltungen fiel im Jubiläumsjahr natürlich deutlich höher aus als in den Jahren zuvor. Ohne die Unterstützung unseren Ehrenamtlichen wäre das umfangreiche Angebot nicht möglich gewesen. Erstmals haben wir versucht die Anzahl der ehrenamtlich bei Veranstaltungen geleisteten Stunden grob zu erfassen. Dabei kommen wir auf insgesamt 3.545 Stunden. Interne Arbeitskreise und ehrenamtliche Arbeit im Hintergrund sind dabei noch nicht mitgerechnet. Im Jahr 2024 wendeten unsere Ehrenamtlichen also 148 Tage für die Durchführung unserer Veranstaltungen auf.

Die folgende Liste beinhaltet die öffentlichen Veranstaltungen des Physikalischen Vereins. Nicht enthalten sind darin Gruppenführungen in der Sternwarte, Vorträge an Schulen, Arbeitsgruppen usw.

Datum	Reihe	Titel	Besucher
Januar			
8. Jan.	Intern	Arbeitskreis des Physikalischen Vereins	20
19. Jan.	Astronomie am Freitag	Das astronomische 1. Halbjahr 2024	335
26. Jan.	Astronomie am Freitag	Sternentstehung im Eiltempo - Fliegende Sternwarte SOFIA liefert überraschende Ergebnisse	224
30. Jan.	VHS-Kurs	Das Planetensystem	19

Veranstaltungsübersicht

Datum	Reihe	Titel	Besucher
Februar			
1. Feb.	Preisverleihung	Didaktik- und Wissenschaftspreis	30
2. Feb.	Astronomie am Freitag	Auf der Jagd nach Kleinplaneten	248
5. Feb.	Intern	Arbeitskreis des Physikalischen Vereins	20
6. Feb.	VHS-Kurs	Das Planetensystem	19
8. Feb.	Special	Journey to Mars, Present and future of European interplanetary missions to the red planet	45
9. Feb.	Astronomie am Freitag	Das Jahr 1824	188
13. Feb.	VHS-Kurs	Das Planetensystem	17
16. Feb.	Astronomie am Freitag	Räume für den Weltraum – Architektur für die Astronomie	270
17. Feb.	Beobachtung	Mitgliederbeobachtung auf dem Kleinen Feldberg	16
20. Feb.	VHS-Kurs	Das Planetensystem	15
21. Feb.	NaturWissenschaft und Technik	Magnetismus: Die faszinierende Welt verborgener Anziehungskräfte im Alltag	214
22. Feb.	Special	Artificial intelligence in space: opportunities and challenges in space operations	55
23. Feb.	Astronomie am Freitag	Massereiche Sterne – Giganten am Himmel	408
24. Feb.	Special	Physik in Hollywood	240
27. Feb.	VHS-Kurs	Das Planetensystem	17
29. Feb.	Seminar	Spektroskopie-Seminar: Physik des Weltalls sichtbar gemacht	18
März			
1. Mrz.	Astronomie am Freitag	Euclid und der Dunkle Sektor: das Universum in 3D	415

Veranstaltungsübersicht

Datum	Reihe	Titel	Besucher
4. Mrz.	Intern	Arbeitskreis des Physikalischen Vereins	20
5. Mrz.	VHS-Kurs	Das Planetensystem	10
6. Mrz.	NaturWissenschaft und Technik	Klimawandel und Klimapolitik – Aktuelle Analysen und Handlungsoptionen	140
7. Mrz.	Seminar	Spektroskopie-Seminar: Physik des Weltalls sichtbar gemacht	17
8. Mrz.	Astronomie am Freitag	Thermodynamik im Weltall - Wieso gib es eigentlich Molekülwolken im All?	425
8. Mrz.	Lehrerfortbildung	Messier-Seminar: Handlungsorientierte Projekte der Schulastronomie	26
12. Mrz.	VHS-Kurs	Das Planetensystem	9
14. Mrz.	Seminar	Spektroskopie-Seminar: Physik des Weltalls sichtbar gemacht	12
15. Mrz.	Astronomie am Freitag	Analyse der Psyche - warum die Menschheit einen harten Brocken erkundet	240
16. Mrz.	Beobachtung	Mitgliederbeobachtung auf dem Kleinen Feldberg	16
19. Mrz.	VHS-Kurs	Das Planetensystem	13
20. Mrz.	NaturWissenschaft und Technik	3D-Nanodruck mit dem Elektronenstrahl	95
21. Mrz.	Seminar	Spektroskopie: Physik des Weltalls sichtbar gemacht	12
22. Mrz.	Astronomie am Freitag	Das Neue im Alten – das Alte im Neuen. Johannes Keplers Entdeckung der Planetengesetze	317
30. Mrz.	Workshop	Der Himmel des Feldstechers	7
April			
5. Apr.	Astronomie am Freitag	War die Mondlandung echt?	424
8. Apr.	Intern	Arbeitskreis des Physikalischen Vereins	20
12. Apr.	Astronomie am Freitag	Die Sternennacht – Vincent van Gogh und das Firmament	591

Veranstaltungsübersicht

Datum	Reihe	Titel	Besucher
13. Apr.	Beobachtung	Mitgliederbeobachtung auf dem Kleinen Feldberg	15
17. Apr.	NaturWissenschaft und Technik	Freihändig in die Kurve – weshalb man beim Fahrradfahren nicht umfällt.	112
19. Apr.	Astronomie am Freitag	Sonne, der Stern von dem wir leben	376
21. Apr.	Vortrag	Der Ursprung der Materie	750
23. Apr.	U3L-Vorlesung	Dunkle Materie und Dunkle Energie im Kosmos	160
25. Apr.	Vortrag	Jenseits von Herschel – das astronomische Weltbild damals und heute	50
26. Apr.	Astronomie am Freitag	200	422
30. Apr.	U3L-Vorlesung	Dunkle Materie und Dunkle Energie im Kosmos	134
Mai			
3. Mai	Astronomie am Freitag	Wie die Erde aus dem Mittelpunkt des Universums wanderte	256
4. Mai	Special	Nacht der Museen	4.220
6. Mai	Intern	Arbeitskreis des Physikalischen Vereins	20
7. Mai	U3L-Vorlesung	Dunkle Materie und Dunkle Energie im Kosmos	146
10. Mai	Astronomie am Freitag	Science vs. Fiction 3.5	358
11. Mai	Beobachtung	Mitgliederbeobachtung auf dem Kleinen Feldberg	13
14. Mai	U3L-Vorlesung	Dunkle Materie und Dunkle Energie im Kosmos	136
15. Mai	NaturWissenschaft und Technik	„Domaine du Meteore“ – Einschlagkrater, Katastrophe im Herzen Europas	80
15. Mai	Vortrag	Das Universum vom Urknall bis heute	85
17. Mai	Astronomie am Freitag	Von rasenden Galaxien und schleichenden Atomen – der Dopplereffekt	318

Veranstaltungsübersicht

Datum	Reihe	Titel	Besucher
22. Mai	Vortrag	Die dunklen Mächte des Universums	120
23. Mai	Special	Before the Big Bang - How the Universe began and what came before	82
24. Mai	Astronomie am Freitag	Sonnenfinsternisse	222
26. Mai	Beobachtung	Sonnenbeobachtung beim Frühlingsfest der Goethe-Universität	345
29. Mai	NaturWissenschaft und Technik	NMR-Spektroskopie	60
31. Mai	Astronomie am Freitag	Exotische Welten – Die Planetenwerkstatt	350
Juni			
1. Jun.	Schülervorlesung	Fliegen Elektronen in Atomen wirklich im Kreis – Quantenimaging mit besonderen Laserpulsen	25
3. Jun.	Intern	Arbeitskreis des Physikalischen Vereins	20
5. Jun.	Vortrag	Das spektakuläre Ende eines Sternenlebens	108
7. Jun.	Astronomie am Freitag	Alles relativ einfach – Einstein für Einsteiger	431
8. Jun.	Schülervorlesung	Warum Seifenblasen farbig sind - vom Farbsinn des Auges zu den Merkwürdigkeiten der Quantenphysik	22
12. Jun.	NaturWissenschaft und Technik	Wolken und deren Bedeutung im Klimawandel	100
13. Jun.	Special	Der Mithraskult und das Torkeln der Erdachse	60
14. Jun.	Astronomie am Freitag	Simon Marius und die Jupitermonde	169
15. Jun.	Schülervorlesung	Photonen, Gluonen, W- und Z-Bosonen: Von den Kräften, die die Welt zusammenhalten	21
19. Jun.	Vortrag	Alles relativ, oder was?	80
20. Jun.	Special	Sommersonnenwendfeier	45
21. Jun.	Special	Night of Science	270

Veranstaltungsübersicht

Datum	Reihe	Titel	Besucher
22. Jun.	Schülervorlesung	14C - ein ganz spezieller Kohlenstoff	18
26. Jun.	Special	The extreme physics of zombie stars	30
28. Jun.	Astronomie am Freitag	Von Sonnenstürmen und Staubhageln – das Weltraumwetter und sein Einfluss auf die Erde	303
Juli			
1. Jul.	Intern	Arbeitskreis des Physikalischen Vereins	25
3. Jul.	Vortrag	Einsteins außerirdisches Laboratorium	80
5. Jul.	Astronomie am Freitag	Kosmische Sirenen: Verschmelzende Schwarze Löcher und Neutronensterne	200
6. Jul.	Beobachtung	Mitgliederbeobachtung auf dem Kleinen Feldberg	12
6. Jul.	Kinderworkshop	Meine Heimat ist ein winziger Planet...	5
10. Jul.	NaturWissenschaft und Technik	Die Mathematik der Dormanz	79
11. Jul.	Special	Verweile doch! „Ein wahrer Wissenshimmel auf Erden“ – Goethe und die Physik	70
12. Jul.	Astronomie am Freitag	Über die Schönheit der Sonne	269
14. Jul.	Beobachtung	Sonnenbeobachtung im Palmengarten	300
17. Jul.	Vortrag	Auf der Jagd nach Neutronen	80
24. Jul.	Vortrag	Kosmische Materie im Labor	125
28. Jul.	Beobachtung	Sonnenbeobachtung im Palmengarten	100
August			
5. Aug.	Intern	Arbeitskreis des Physikalischen Vereins	25
10. Aug.	Beobachtung	Mitgliederbeobachtung auf dem Kleinen Feldberg	15

Veranstaltungsübersicht

Datum	Reihe	Titel	Besucher
11. Aug.	Beobachtung	Sonnenbeobachtung im Palmengarten	185
25. Aug.	Beobachtung	Sonnenbeobachtung im Palmengarten	100
September			
2. Sep.	Intern	Arbeitskreis des Physikalischen Vereins	25
6. Sep.	Astronomie am Freitag	Jenseits von Herschel – Revolution der Wissenschaft	246
9. Sep.	Special	Archivführung: Blick auf Unterlagen der Degussa im Konzernarchiv von Evonik Industries	20
11. Sep.	Seminar	Astrofotografie – ein Hobby für Sie?	20
13. Sep.	Astronomie am Freitag	Das Pulsieren des Himmels – Variable Sterne	279
17. Sep.	Special	Auf den Spuren von Philipp Reis – Stadt- und Museumsführung in Friedrichsdorf	25
17. Sep.	Workshop	Einführung in die Astrofotografie für Anfänger	15
18. Sep.	NaturWissenschaft und Technik	E-Mobilität – die Zukunft?	103
19. Sep.	Vortrag	Das Kopernikanische Prinzip und die Zukunft der Menschheit	65
19. Sep.	Workshop	Augen auf beim Elektroautokauf – Was Sie beim Kauf eines Elektroautos wissen sollten	4
20. Sep.	Astronomie am Freitag	SpaceX	384
21. Sep.	Special	10. Astronomie-Nacht in der Keltenwelt	933
24. Sep.	Workshop	Einführung in die Astrofotografie für Anfänger	15
25. Sep.	NaturWissenschaft und Technik	Licht und Farbe – eine physikalisch-historische Kontroverse	109
26. Sep.	Workshop	Augen auf beim Elektroautokauf – Was Sie beim Kauf eines Elektroautos wissen sollten	8
27. Sep.	Astronomie am Freitag	Die Kleinplaneten-Entdeckungen des Physikalischen Vereins	205

Veranstaltungsübersicht

Datum	Reihe	Titel	Besucher
28. Sep.	Beobachtung	Mitgliederbeobachtung auf dem Kleinen Feldberg	12
28. Sep.	Workshop	E-Mobilität, Praxis	8
Oktober			
1. Okt.	Workshop	Einführung in die Astrofotografie für Anfänger	15
2. Okt.	NaturWissenschaft und Technik	Chirurgische Korrektur der Alterssichtigkeit	70
4. Okt.	Astronomie am Freitag	Das kosmische Rauschen der Gravitationswellen und die galaktischen Pulsare	395
6. Okt.	Special	Die Physikanten: Die große Experimente-Show	1.328
7. Okt.	Intern	Arbeitskreis des Physikalischen Vereins	25
8. Okt.	Workshop	Workshop: Einführung in die Astrofotografie für Anfänger	15
9. Okt.	Beobachtung	Erstsemesterwoche Physik	75
10. Okt.	Special	Naturwissenschaftlicher Abend	100
11. Okt.	Astronomie am Freitag	Immer im Kreis rum – Kreise und Kreisel im Himmel und auf Erden	304
18. Okt.	Astronomie am Freitag	2024 BX1 – Ein Asteroid trifft die Erde	295
20. Okt.	Vortrag	Time, matter, black holes: discoveries and new questions	35
24. Okt.	Special	Festakt 200 Jahre Physikalischer Verein	320
25. Okt.	Astronomie am Freitag	Die Vermessung des Klimas – Präzisions- und Quantenmetrologie für eine grüne Zukunft	245
26. Okt.	Workshop	Einführung in die Handhabung drehbarer Sternkarten	13
29. Okt.	VHS-Kurs	Sterne und Sternsysteme	25
30. Okt.	NaturWissenschaft und Technik	Was wissen wir über die Wechselwirkung von Klima und Leben in einer eisfreien Welt?	65

Veranstaltungsübersicht

Datum	Reihe	Titel	Besucher
November			
1. Nov.	Astronomie am Freitag	Astronomie für Star Trek-Freunde	693
4. Nov.	Intern	Arbeitskreis des Physikalischen Vereins	25
5. Nov.	VHS-Kurs	Sterne und Sternsysteme	25
7. Nov.	Vortrag	Unlocking the Future: Synthetic Hibernation for Space Exploration and Medical Advancements	55
8. Nov.	Astronomie am Freitag	Himmelskunde im historischen Judentum	237
9. Nov.	Beobachtung	Mitgliederbeobachtung auf dem Kleinen Feldberg	15
12. Nov.	VHS-Kurs	Sterne und Sternsysteme	25
14. Nov.	Vortrag	Neues vom Urknall	40
15. Nov.	Astronomie am Freitag	400 Jahre Rechenmaschine: Schickards Rechenuhr bis Elektro-Rechenautomat	200
16. Nov.	Special	16. science slam Frankfurt	1.150
19. Nov.	VHS-Kurs	Sterne und Sternsysteme	25
22. Nov.	Astronomie am Freitag	T Coronae Borealis – Unberechenbare Ausbrüche und stellare Wiedergeburt	229
26. Nov.	VHS-Kurs	Sterne und Sternsysteme	25
27. Nov.	NaturWissenschaft und Technik	Neuronale Grundlagen von Aufmerksamkeit und Arbeitsgedächtnis	70
29. Nov.	Astronomie am Freitag	Der römische Mithras-Kult und das Firmament	214
30. Nov.	Special	Physik in Hollywood	240
30. Nov.	Workshop	Tipps zum Fernrohrkauf	10

Veranstaltungsübersicht

Datum	Reihe	Titel	Besucher
Dezember			
2. Dez.	Intern	Arbeitskreis des Physikalischen Vereins	25
3. Dez.	VHS-Kurs	Sterne und Sternsysteme	25
4. Dez.	Special	Enthüllung Namen Kleinplaneten	55
6. Dez.	Astronomie am Freitag	GPS, Galileo und Co.	188
10. Dez.	VHS-Kurs	Sterne und Sternsysteme	25
11. Dez.	NaturWissenschaft und Technik	Was wir von Fledermäusen über Langlebigkeit und Krankheitsresistenz lernen können	42
12. Dez.	Vortrag	Why is weather - on Earth and in Space - so fundamental for our lives?	25
13. Dez.	Astronomie am Freitag	Der Stern von Bethlehem	394

Astronomie am Freitag

Seit vielen Jahrzehnten bieten wir mit der Reihe „Astronomie am Freitag“ eine tolle Möglichkeit, das Wochenende zu beginnen. Freitagabends können unsere Besucherinnen und Besucher Aktuelles aus Raumfahrt und Astrophysik erfahren oder astronomische Phänomene kennenlernen.

39 Vorträge der Reihe boten wir im Jahr 2024 an. Pausiert wurde nur in den Sommer- und Weihnachtsferien sowie an Feiertagen. Insgesamt 12.267 Besucherinnen und Besucher konnten wir bei freitags begrüßen, pro Vortrag nahmen also im Durchschnitt 315 Personen teil.

Knapp 5.000 Besucherinnen und Besucher hörten die Vorträge im Hörsaal. Weitere 5.000 waren online im Livestream zugeschaltet. Auch die zusätzlichen Angebote rund um die Vorträge stießen auf Begeisterung: Knapp 2.000 Personen besuchten vor oder nach dem Vortrag die Sternwarte, etwa 600 erhielten im AstroCafé Hintergrundinfos zum aktuellen Sternhimmel und mehr.

Die Referentinnen und Referenten der Reihe setzen sich überwiegend aus ehrenamtlichen Mitgliedern des Physikalischen Vereins zusammen. Neben dem großen Engagement der ehrenamtlichen Vortragen sind wir ebenfalls sehr dankbar für die Unterstützung im Hintergrund. Sieben Personen sind neben dem Referenten jeden Freitag nötig, um die Reihe „am Laufen zu halten“: vom Kassendienst und Technik-Assistenz über Streaming-Host und Sternwarten-Guide.

Fr 19. Januar 2024
Volker Heinrich
Das astronomische 1. Halbjahr 2024

Traditionell beginnen wir die Vortragssaison mit einem Überblick über die planbaren Himmelsereignisse des ersten Halbjahres. Planetenlauf, Finsternisse, Meteorströme, Zeitumstellung und ähnliches kommen auf den Tisch, aber natürlich kann es sein, dass der Himmel für uns Überraschungen bereithält, die wir mit unserer Vorschau nicht erfassen können.

Fr 26. Januar 2024
Slawa Kabanovic
Sternentstehung im Eiltempo - Fliegende Sternwarte SOFIA liefert überraschende Ergebnisse

Beobachtungen von ionisiertem Kohlenstoff mit dem Instrument upGREAT an Bord des Stratosphärenteleskops SOFIA haben gezeigt, dass HII-Regionen sich rasch ausdehnen können, angetrieben durch den Sternenwind. Die Kompression des umgebenden Materials initiiert die Entstehung neuer Sterne. Dabei vollzieht sich die Sternentstehung auf viel kürzeren Zeitskalen, als bisher angenommen wurde. Die Beobachtung des ionisierten Kohlenstoffs war ausschließlich durch SOFIA möglich, da die [CII]-Linie vom Erdboden aus nicht beobachtbar ist.

Astronomie am Freitag

Fr 02. Februar 2024
Rainer Kling
Auf der Jagd nach Kleinplaneten

In einer riesigen Staub- und Gaswolke entstand unser Sonnensystem mit acht Planeten. Dennoch umkreisen Millionen von Asteroiden die Sonne, wovon einige der Erde gefährlich nahekommen können, einige davon können mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit mit der Erde kollidieren. Die genaue Bahnbestimmung dieser Asteroiden ist an der Hans-Ludwig-Neumann Sternwarte ein interessantes Beobachtungsthema geworden. Der Vortrag bietet einen Überblick über die durchgeführte Arbeit und die erzielten Ergebnisse.

▲ Markanter Kuppelbau: Ein Vortrag beschäftigte sich mit Sternwarten als Gebäude

Fr 09. Februar 2024
Friedrich W. Volck
Das Jahr 1824

Oktober 1824: der Physikalische Verein wird gegründet. Und was war sonst noch in diesem Jahr? Welche wichtigen Personen der Physik und Astronomie erblickten zusammen mit dem Physikalischen Verein das Licht der Welt? Und welche Entdeckungen für die Astronomie gehen auf diese zurück?

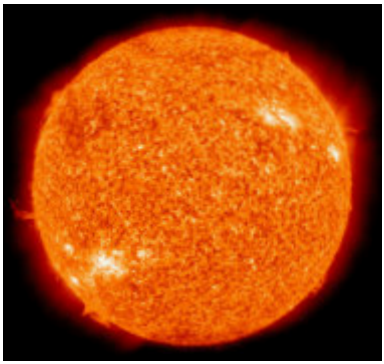
Fr 16. Februar 2024
Fabiano Pinto
Räume für den Weltraum – Architektur für die Astronomie

1907 bezog der Physikalische Verein seinen repräsentativen Neubau an der heutigen Senckenberganlage. Dieser Ort des Forschens und Lernens steht in einer langen Tradition besonders gestalteter Orte und Räume, wo der Himmel vermessen, nach astronomischen Erkenntnissen gesucht und das Universum erklärt wird. Bis heute finden sich in der Architekturgeschichte viele Beispiele für Bauten, die fest auf der Erde stehen und doch dem Weltraum gehören.

Astronomie am Freitag

Fr 23. Februar 2024
Sebastian Heß
Massereiche Sterne – Giganten am Himmel

Die Vielfalt der Sterne reicht bis zu Exemplaren mit über 100 Sonnenmassen. Solche Sterne befinden sich am maximal möglichen Limit, bei dem ein Stern so viel Strahlung erzeugt, dass er sich fast selbst zerreißt. Ihre Masse, Energie und Leuchtkraft führt zu faszinierenden Effekten, die sie für Astrophysiker zu äußerst spannenden Forschungsobjekten machen. Kann Leben in solchen Sternsystemen existieren?



▲ Nicht besonders massereich: unsere Sonne als verhältnismäßig kleiner Stern.

Fr 01. März 2024
Bruno Deiss
Euclid und der Dunkle Sektor: das Universum in 3D

Das Mitte 2023 gestartete europäische Weltraumteleskop Euclid wird die größte 3D-Karte des Kosmos erstellen: von mehreren Milliarden Galaxien werden jeweils Position und Geschwindigkeit präzise vermessen. Zusätzlich werden die Formen der Galaxien untersucht, um auf Bildverzerrungen durch den Gravitationslinsen-Effekt schließen zu können. Damit lässt sich das kosmische Wirken der Dunklen Materie sowie der Dunklen Energie seit der Frühzeit des Universums erforschen.

Fr 08. März 2024
Markus Röllig
Thermodynamik im Weltall - Wieso gib es eigentlich Molekülwolken im All?

Moderne Teleskope wie das JWST begeistern mit ihren gestochen scharfen, spektakulären Bildern aus den Tiefen des Alls. Man bewundert riesige Wolken aus Gas und Staub, die in prächtigen Farben leuchten. Aber wieso gibt es eigentlich Molekülwolken? Wieso ist das Gas nicht gleichmäßig im All verteilt? Gemeinsam steigen wir tief in die Thermodynamik des interstellaren Mediums ein, um das zu klären.

Astronomie am Freitag

Fr 15. März 2024
Volker Heinrich
Analyse der Psyche - warum die Menschheit einen harten Brocken erkundet

Medizin am Freitag? Mitnichten! Am 13.10.23 startete die Raumsonde Psyche zum 250 km großen Asteroiden gleichen Namens. Sie wird dort erst 2029 ankommen, aber keine Materialproben sammeln. Psyche besteht, so glaubt die Wissenschaft, nahezu vollständig aus Metall. Die Sonde soll erkunden, ob es dort vielleicht auch bei uns heiß begehrte Materialien geben könnte - eine neue Rohstoffquelle für die Erde der Zukunft?

Fr 22. März 2024
Helmut Oberle
Johannes Keplers Entdeckung der Planetengesetze

Johannes Kepler ist bekannt als Entdecker der bis heute gültigen mathematischen Gesetzmäßigkeiten von Planetenbewegungen. Weniger bekannt ist einer breiteren Öffentlichkeit Keplers weltanschauliche, gesellschaftliche, wissenschaftliche und erkenntnistheoretische Einbettung zu Beginn der Neuzeit ungefähr vor Ausbruch des 30-jährigen Kriegs. Der Vortrag beleuchtet die Weise des Entstehens neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse angesichts der damaligen Krise althergebrachter Weltbilder und überlieferter vormaliger astronomischer Gewissheiten.

Fr 05. April 2024
Martin Stammberger
War die Mondlandung echt?

Obwohl es inzwischen harte Beweise wie z.B. Fotos von Raumsonden gibt, meinen viele Menschen, dass der Mondflug von 1969 und die folgenden Expeditionen nie stattgefunden haben. Falsche Schatten, im Vakuum wehende Flaggen und Scheinwerfer auf den Fotos scheinen diese Verschwörungstheorien zu stützen. Kann die Physik solche Argumente entkräften?

Fr 12. April 2024
Bruno Deiss
Die Sternennacht – Vincent van Gogh und das Firmament

Vincent van Goghs Gemälde gelten als eine Mischung aus Genialität und visionären Wahnvorstellungen. Er verstand sich selbst als Realist, wie seine Bildmotive mit dem nächtlichen Sternenhimmel verraten. Anhand der Sternkonstellationen, der Stellung von Mond oder Venus lassen sich etliche seiner Gemälde auf Tag und Stunde genau datieren.

Astronomie am Freitag

Fr 19. April 2024
Markus Röllig
Sonne, der Stern von dem wir leben

Die Sonne: seit ca. 4-5 Milliarden Jahre erweist sie als zuverlässiger Energielieferant einen guten Dienst. In den Sommermonaten zeigen wir unseren Besuchern oftmals die Sonne mittels unserer Fernrohre, aber letztlich ist die Sonne ein – ziemlich gewöhnlicher – Stern. Wie zeigt sich die Sonne in der detaillierten Beobachtung? Bleibt sie weiterhin so zuverlässig als Energielieferant? Wie wird sich Sonne als Stern verhalten? Mit derartigen Fragen wird sich der Vortrag beschäftigen.

Fr 26. April 2024
Friedrich W. Volck
200

Warum feiert der Physikalische Verein in diesem Jahr? 200 ist eben eine runde Zahl, unserer zehn Finger wegen. Mit acht Fingern hätten wir vor 8 Jahren den 300. gefeiert. Wir könnten aber auch in diesem Jahr den 73.000sten Vereinstag feiern. Was hat es mit den Zahlen und den Einheiten auf sich? Warum verwenden die Astronomen für Längenangaben Lichtjahre, warum hat der Tag 24 Stunden.

Fr 03. Mai 2024
Kira-Marie Mikosch
Wie die Erde aus dem Mittelpunkt des Universums wanderte

Eine der größten Fragen der Astronomie ist der Platz unserer Erde in den unendlichen Weiten. Sind wir der Mittelpunkt des Sonnensystems? Welche Bedeutung hat die Milchstraße? Mithilfe der Distanzmessung im Weltraum lassen sich diese Fragen beantworten und wir können auf historische Weise mitverfolgen, wie die Erde Schritt für Schritt aus dem Mittelpunkt des Universums vertrieben wird.

Fr 10. Mai 2024
Sighard Schräbler
Science vs. Fiction 3.5

Alle diese Planeten in unserem Sonnensystem sind reale Orte und nicht nur Lichtpunkte. Still und verlockend umkreisen sie die Sonne. Eigentlich sind wir heute noch nicht wirklich mobil. Über Generationen hat die Evolution in unseren Genen eingeschrieben, dass wir neugierige Entdecker sind. Die Naturgesetze setzen uns Grenzen, aber kann es sein, dass viele Probleme eigentlich nur Design-Probleme sind?

Astronomie am Freitag

Fr 17. Mai 2024
Friedrich W. Volck
Von rasenden Galaxien und schleichenden Atomen – der Dopplereffekt

Fährt ein Rettungswagen mit Folgetonhorn (Martinhorn) an einem vorbei, so kann man eine Änderung der Tonhöhen bemerken – je schneller es fährt, umso deutlicher. Diesen Effekt beschrieb 1842 erstmals Christian Doppler. Er wird zur Geschwindigkeitsmessung in der Astronomie und im Straßenverkehr, beim Wetterradar und beim Abbremsen von Atomen bei sehr niedrigen Temperaturen eingesetzt und erklärt den Überschallknall und das blaue Leuchten in Kernreaktoren.

Fr 24. Mai 2024
Martin Bender
Sonnenfinsternisse

Eine Sonnenfinsternis stellt ein faszinierendes Schauspiel der Natur dar. Totale Sonnenfinsternisse, die als das spektakulärste Ereignis in der Natur gelten, sind jedoch nur in bestimmten Teilen der Welt und nur für eine begrenzte Anzahl von Menschen sichtbar. In diesem Vortrag wird erläutert, wie eine Sonnenfinsternis entsteht und welche Phänomene dabei beobachtet werden können. Anhand von Fotografien verschiedener Sonnenfinsternisse, die im Zeitraum von 1991 bis 2024 aufgenommen wurden, wird dieses faszinierende Naturereignis veranschaulicht.

Fr 31. Mai 2024
Markus Röllig
Exotische Welten – Die Planetenwerkstatt

Gut 5.600 extrasolare Planeten sind bis heute entdeckt worden, doch trotzdem wissen wir noch überraschend wenig darüber, wie Planeten im Detail entstehen. Neueste Beobachtungen mit dem James-Webb-Weltraumteleskop ermöglichen völlig neue Einblicke in die Entstehung von Planeten und eröffnen den Blick auf neue und exotische Welten.

▲ In der Entstehung: So könnte ein Planet in der Entstehungsphase aussehen.

Astronomie am Freitag

Fr 07. Juni 2024
Martin Stammberger
Alles relativ einfach – Einstein für Einsteiger

Kein anderer hat das moderne Bild von Raum und Zeit so geprägt wie Albert Einstein. Dabei umfassen seine Arbeiten ein breites Spektrum: von Lichtquanten bis Schwarze Löcher, vom Laser bis zum Urknall. Selbst heutige Navigationssysteme gründen auf Einsteins Arbeiten. Aus der Astronomie lassen sich Einsteins Erkenntnisse kaum wegdenken. Seine Gedankenwelt und den Menschen Albert Einstein samt seiner privaten, politischen und beruflichen Konflikte wird Ihnen dieser Vortrag näher bringen.

Fr 14. Juni 2024
Friedrich Volck
Simon Marius und die Jupitermonde

Vor 400 Jahren starb Simon Marius, der nicht besonders bekannte Astronom am Hof in Ansbach, der aber gleichzeitig mit Galileo Galilei die ersten Jupitermonde entdeckte, und von letzterem des Plagiats geziehen wurde. Bei diesem Streit spielte die Gregorianische Kalenderreform eine entscheidende Rolle. Immerhin setzte sich sein Vorschlag der Mondnamen durch und sein Konzept reicht noch für viele folgende Jupitermonde.

Fr 28. Juni 2024
Volker Heinrich
Von Sonnenstürmen und Staubhageln – das Weltraumwetter und sein Einfluss auf die Erde

Weltraumwetter – was für ein Quatsch, da draußen ist doch nichts… glauben viele Menschen. Und doch gibt es Satelliten, die nichts anderes tun, als das Wetter im Weltraum zu beobachten und sogar Weltraumwetterdienste existieren. Warum leisten wir uns diesen durchaus teuren Service? Kann das Weltraumwetter eine Bedrohung für uns sein? Erfahren Sie heute Abend mehr darüber.

Fr 05. Juli 2024
Bruno Deiss
Kosmische Sirenen: Verschmelzende Schwarze Löcher und Neutronensterne

Das Verschmelzen zweier Schwarzer Löcher oder Neutronensterne gehört zu den energiereichsten kosmischen Vorgängen. Während der letzten Sekunden dieses Prozesses werden Gravitationswellen mit rasch anwachsender Frequenz in das Universum abgestrahlt. Die auf der Erde ankommenden Vibrationen der Raumzeit sind allerdings winzig. Dennoch lässt sich aus dem gemessenen „Sound“ dieser „Standard-Sirenen“ deren Entfernung bestimmen – und damit die Expansionsrate des Universums.

Astronomie am Freitag

▲ Meteorstrom: Auch diese potientielle Gefahr aus dem All wird von Weltraumwetterdiensten überwacht.

Fr 06. September 2024
Markus Röllig
Jenseits von Herschel – Revolution der Wissenschaft

Europa Ende des 18. Jahrhunderts – Wilhelm Herschel revolutioniert die Astronomie und bahnbrechende wissenschaftlichen Entdeckungen durchziehen den Kontinent. Wir werfen einen Blick auf den damaligen Stand der Naturwissenschaft und das astronomische Weltbild und erleben eine Epoche des Umbruchs und der Innovation.

Fr 12. Juli 2024
Patrick Diel
Über die Schönheit der Sonne

Die Sonne ist eine mächtige Energiequelle und von außergewöhnlicher Schönheit. Sie erzeugt farbenprächtige Dämmerungserscheinungen. Wundersame Flecken sind auf ihr zu beobachten, grandiose Eruptionen in unendlicher Formenvielfalt schießen in den Weltraum. Ihre Winde lassen den Himmel in den Polarregionen als Aurora aufleuchten und im Zusammenspiel mit dem Mond zaubert sie faszinierende Finsternisse. Über Ihre Schönheit und deren Ursachen berichtet dieser Vortrag.

Fr 13. September 2024
Sebastian Heß
Das Pulsieren des Himmels – Variable Sterne

Variable Sterne, faszinierende Himmelskörper mit veränderlicher Helligkeit, bieten Astronomen einzigartige Einblicke in die Sternentwicklung. Ihre Helligkeitsschwankungen, verursacht durch Pulsationen, Eruptionen oder Bedeckungen, liefern wertvolle Informationen über kosmische Entfernungen und die Geheimnisse stellarer Atmosphären. Prominente Beispiele sind Cepheiden, deren periodische Helligkeitsänderungen als kosmische Entfernungsmaßstäbe dienen, sowie Mira-Sterne.

Astronomie am Freitag

Fr 20. September 2024
Martin Bender
SpaceX

SpaceX entwickelt, fertigt und startet moderne Raketen und Raumfahrzeuge. Das Unternehmen wurde 2002 gegründet, um die Weltraumtechnologie zu revolutionieren, mit dem Ziel, es Menschen zu ermöglichen, auf anderen Planeten zu leben. Die Falcon 9 wird aktuell für Frachttransporte und bemannte Raumfahrt zur Internationalen Raumstation eingesetzt. Starship, das als Mondlandefähre für die Artemis-Missionen ausgewählt wurde, zeigt das Engagement von SpaceX für die Erforschung des Weltraums.

▲ Die Ingenieure von SpaceX revolutionieren die Raumfahrt. Ein Vortrag befasste sich mit diesen großartigen Leistungen.

Fr 27. September 2024
Erwin Schwab
Die Kleinplaneten-Entdeckungen des Physikalischen Vereins

Wer genau hinschaut, kann im Nachthimmel Frankfurt entdecken. Der Kleinplanet mit der Nummer 204852 wurde auf der Außensternwarte des Physikalischen Vereins im Taunus entdeckt und vom Verein 2009 benannt. Mit rund 120 weiteren Entdeckungen ist das Observatorium im Taunus die erfolgreichste Vereinssternwarte Deutschlands.

Fr 04. Oktober 2024
Bruno Deiss
Das kosmische Rauschen der Gravitationswellen und die galaktischen Pulsare

Paare extrem massereicher Schwarzer Löcher in den Zentren verschmelzender Galaxien erzeugen Gravitationswellen in der Raumzeit – allerdings mit einer Schwingungsdauer von Jahren. Die in der Galaxis verteilten Pulsare – schnell rotierende Neutronensterne – können als mitschwingende Messbarken verwendet werden. Seit etlichen Jahren werden mit einem Verbund von Radioteleskopen die winzigen Laufzeit-Verschiebungen dieser präzisen kosmischen Uhren vermessen. Jetzt liegen erste Ergebnisse vor.

Astronomie am Freitag

Fr 11. Oktober 2024
Friedrich W. Volck
Immer im Kreis rum – Kreise und Kreisel im Himmel und auf Erden

Die Erde und alle Planeten drehen sich um ihre eigene Achse und um die Sonne, und diese und alle anderen Sterne um das Zentrum der Milchstraße. Man kann sagen: im Universum dreht sich alles um irgendwas. Das Kettenkarussell, die geschleuderte Milchkanne und der gefangene Euro helfen dies alles zu verstehen. So lohnt es sich, die Physik der Drehbewegung zu studieren.

Fr 18. Oktober 2024
Volker Heinrich
2024 BX1 – Ein Asteroid trifft die Erde

Am 20.01.2024 um 22:48 CET entdeckte ein ungarischer Asteroidenbeobachter einen kleinen Asteroiden mit sehr hoher Eigenbewegung. Kurz nachdem seine Daten das Minor Planets Center erreichten wurde klar, dass das kosmische Projektil die Erde trifft. Am Morgen des 21.01. um 01:25 CET verschwand das Objekt für seine Beobachter im Erdschatten. 7 Minuten später wurde der nächtliche Himmel 50 km westlich von Berlin von einem sehr eindrucksvollen Feuerball hell erleuchtet.

Fr 25. Oktober 2024
Cornelia Denz
Die Vermessung des Klimas – Präzisions- und Quantenmetrologie für eine grüne Zukunft

Die Klimaveränderungen, besonders die Erwärmung der Atmosphäre, Ozeane und Landflächen sind schon seit einer Reihe von Jahren bekannt. Heute wissen wir: Der Klimawandel ist das Resultat zahlreicher miteinander wechselwirkender Einflussfaktoren. Zur Vermessung und systematischen Quantifizierung dieses hochkomplexen Systems ist die Wissenschaft des genauen Messens – die Metrologie – von hoher Bedeutung.

▲ Kreise und Kreisel beschäftigten uns im Oktober. Vom Kettenkarussell bis zur sich drehenden Erde.

Astronomie am Freitag

Fr 01. November 2024
Fabiano Pinto & Patrick Diel
Astronomie für Star Trek-Freunde

Der Weltraum, unendliche Weiten ... 142 Jahre nach der Gründung des Physikalischen Vereins startete die TV-Entdeckungsreise des Raumschiffs Enterprise ins Weltall. In nunmehr 12 Serien und 13 Kinofilmen erforscht die Sternenflotte seitdem mit Warpgeschwindigkeit die Galaxis mit ihren Gasnebeln, Sternen, Planeten und überraschenden Anomalien in Raum und Zeit. Die Geschichten stecken dabei voller echter Astronomie und Physik – Grund genug, mit Kirk, Picard und Co einen Abend dorthin zu gehen, wo niemand zuvor gewesen ist.

Fr 08. November 2024
Hans-Winfried Auel
Himmelskunde im historischen Judentum

Die Hochkulturen Ägyptens und des Zweistromlands prägten das Weltbild des Judentums. Insofern ist es interessant zu rekonstruieren, welche Bedeutung die Himmelskunde für eine Gemeinschaft spielte, die als erstes ein monotheistisches System etablieren konnte und damit die religiöse Verehrung der Gestirne ablehnte. Passagen des so genannten „Alten Testaments" geben Hinweise, ebenso die Auseinandersetzung mit der Thematik durch den Astronomen Giovanni Schiaparelli.

Fr 15. November 2024
Wilfried Denz
400 Jahre Rechenmaschine: Schickards Rechenuhr bis Elektro-Rechenautomat

„Dasselbe, was du auf rechnerischem Wege gemacht hast, habe ich kürzlich mechanisch versucht ...". So beginnt Schickard 1623 in einem Brief an Kepler die Beschreibung der weltweit ersten Rechenmaschine. Dieser Vortrag zeichnet die Entwicklung mechanischer Rechenmaschinen nach und zeigt, wie sie viele Anwendungen ermöglichten – in Katasterämtern und Versicherungen bis zur Astronomie und anderen technisch-wissenschaftlichen Bereichen. Inklusive Vorführung und Gelegenheit zum Ausprobieren.

Fr 22. November 2024
Sebastian Heß
T Coronae Borealis – Unberechenbare Ausbrüche und stellare Wiedergeburt

T Coronae Borealis ist ein Doppelsternsystem, in dem ein Weißer Zwerg Materie von seinem Begleiter absaugt. Diese Akkretion führt zu periodischen Ausbrüchen, die T CrB vorübergehend zu einem der hellsten Sterne am Himmel machen. Der Vortrag untersucht die Mechanismen hinter diesen Ausbrüchen und ihre Rolle für das Verständnis anderer Novae, die Bedeutung für die stellare Evolution und die Anreicherung des interstellaren Mediums mit schweren Elementen.

Astronomie am Freitag

Fr 29. November 2024
Bruno Deiss
Der römische Mithras-Kult und das Firmament

Als Erlösungsreligion war der Mithras-Kult im gesamten römischen Imperium verbreitet. Die verwendeten Kultbilder lassen sich als Darstellungen eines damals rätselhaften astronomischen Vorgangs deuten: der allmählichen Verschiebung der Sternbilder über die Jahrtausende.

▲ Nur wenig ist über den Mithras-Kult bekannt. Können die Kultbilder auch astronomisch gedeutet werden?

Fr 06. Dezember 2024
Dietmar Bönning
GPS, Galileo und Co.

Navigationssysteme sind aus unserem heutigen modernen Leben kaum noch wegzudenken: ob in unseren Smartphones, unseren Fahrzeugen oder sogar Kameras, überall ist Elektronik verbaut, die in der Lage ist, uns unsere Position auf der Erde mit sehr hohen Genauigkeiten anzugeben. Aber welche Technik steckt eigentlich dahinter, und wie greifen die einzelnen Teile der Globalen Navigations-Satelliten Systeme (GNSS) ineinander? Einblicke hierzu soll der Vortrag bieten.

Fr 13. Dezember 2024
Bruno Deiss
Der Stern von Bethlehem

Ein geheimnisvoller Stern soll vor etwa 2000 Jahren sternkundigen „Weisen aus dem Morgenland“ den Weg nach Bethlehem zur Geburtsstätte Christi gezeigt haben, so schreibt der Evangelist Matthäus. War es ein Komet, eine Supernova oder eine seltene Konjunktion von Jupiter und Saturn? Bis heute ist die Auseinandersetzung über den Stern der Weisen nicht beendet.

NaturWissenschaft und Technik

Bei Naturwissenschaft und Technik werden aktuelle Themen und Forschungsprojekte aus den Naturwissenschaften allgemeinverständlich präsentiert. In der Vorlesungsreihe stellen namhafte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ihre Forschungsergebnisse vor. In unserem Jubiläumsjahr haben wir Forschung aus Frankfurt und der Region präsentiert.

In der Vortragsreihe „NaturWissenschaft und Technik“ wurden 2024 insgesamt 14 Vorträge angeboten. Die Vorträge befassten sich mit naturwissenschaftlicher Forschung aus Hochschulen und Unternehmen aus Frankfurt sowie der Umgebung. Die Vorträge richteten sich dabei an ein naturwissenschaftlich interessiertes Publikum, setzten aber nur geringe Vorkenntnisse voraus.

Im Jahr 2024 haben wir drei thematische Reihen angeboten: Von Januar bis April, von Mai bis August sowie von September bis Dezember.

Von Januar bis April stellten wir „**Die Physik des Alltags**“ vor. In der Vortragsreihe beschäftigten wir uns mit Dingen, die in unserem Alltag regelmäßig vorkommen, die aber spannende physikalische Hintergründe haben. Mit der faszinierenden Welt verborgener Anziehungskräfte beschäftigten wir uns im ersten Vortrag der Reihe. Alltag ist auch der Klimawandel. Welche Handlungsoptionen bleiben uns noch? 3D-Druck ist für viele Alltag, aber doch eine Spielerei? Nicht beim Nanodruck mit dem Rasterelektrononenmikroskop. Zum Abschluss der Reihe wurde es wieder ganz bodenständig: Warum fällt man beim Fahrradfahren eigentlich nicht um?

In der zweiten Reihe „**Ganz schön komplex**“ beschäftigten wir uns scheinbar komplexen Themen. Mit kleinsten Teilchen konnte ein Meteoritenkrater mitten in Europa überführt werden. Lösliche Proteine mit Hilfe von Resonanzspektroskopie waren Thema des zweiten Vortrags. Auch Wolken als Bestandteil des Systems Erde beschäftigten uns. Der letzte Vortrag der Reihe beschäftigte sich mit der Mathematik der Dormanz.

In der dritten Reihe „**Wissenschaft aus Frankfurt**“ legten wir dann den Fokus auf lokale Forschung in Frankfurt am Main. Dabei beschäftigten uns die Themen Elektromobilität, die physikalisch-historisch kontroverse Meinung zu Licht und Farben, die Korrektur der Alterssichtigkeit durch Operationen, die Erde während der eisfreien Kreidezeit sowie aus dem medizinischen Bereich die neuronalen Grundlagen von Aufmerksamkeit sowie Fledermäuse, von denen wir über Langlebigkeit lernen können.

Wir danken dem Unterstützer der Vortragsreihe

- **Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung**

NaturWissenschaft und Technik

Mi 21. Februar 2024
Dr. Kristin Kliemt,
Goethe-Universität Frankfurt,
Physikalisches Institut

Magnetismus: Die faszinierende Welt verborgener Anziehungskräfte im Alltag

Dieser Vortrag lädt zum Eintauchen in die verborgene Welt des Magnetismus ein! Unser Alltag ist durchzogen von unsichtbaren Anziehungskräften. Diese faszinierende Expedition enthüllt, wie Magnetismus zustande kommt und wie er die Grundlage für viele moderne Technologien bildet. Entdecken Sie, wie Magnetismus unseren täglichen Lebensraum prägt und beeinflusst – von elektronischen Geräten bis hin zu grundlegenden Strukturen!

Mi 06. März 2024
Prof. Dr. Joachim Curtius,
Goethe-Universität Frankfurt,
Institut für Atmosphäre und Umwelt

Klimawandel und Klimapolitik – Aktuelle Analysen und Handlungsoptionen

2023 geht als das mit großem Abstand wärmste Jahr seit Beginn der Messungen in die Geschichte ein – möglicherweise sogar als das erste Jahr, das bereits über 1,5° Erwärmung liegt. Wetterextreme nehmen weltweit mit jedem Zehntelgrad Erwärmung dramatisch zu. Mensch und Ökosysteme können sich an die Veränderungen nicht schnell genug anpassen. Beim derzeitigen Erwärmungspfad drohen daher ganze Länder innerhalb weniger Jahrzehnte unbewohnbar zu werden. Wie kann es uns noch gelingen, die notwendigen Maßnahmen zur Begrenzung der Erwärmung und zum Ausstieg aus den fossilen Brennstoffen rechtzeitig umzusetzen?

NaturWissenschaft und Technik

Mi 20. März 2024
Prof. Dr. Michael Huth,
Goethe-Universität,
Physikalisches Institut

3D-Nanodruck mit dem Elektronenstrahl

Eine neuartige 3D-Direktdruck-Technik im Rasterelektronenmikroskop bietet hinsichtlich Designflexibilität, Strukturauflösung, Materialauswahl und -kombinationsmöglichkeiten völlig neue Perspektiven. Die Anwendungen reichen von 3D-Nanostrukturen mit exotischen magnetischen Eigenschaften, supraleitenden Bogenbrücken bis hin zu Nano-Sonden zum Abtasten von Oberflächen. Mit geeigneter Softwareunterstützung funktioniert diese Technik bereits recht komfortabel und der Druckablauf kann im Vorfeld auch simuliert werden. Dennoch bleibt noch vieles zu entdecken.

Mi 17. April 2024
Prof. Dr. Roger Erb,
Goethe-Universität,
Institut für Didaktik der Physik

Freihändig in die Kurve – weshalb man beim Fahrradfahren nicht umfällt.

Wie ist es möglich, auf einem Fahrrad stabil zu fahren, obwohl es auf nur zwei kleinen Flächen den Boden berührt? Natürlich ist das Fahren eine Fähigkeit, die man erst erlernen muss – das Fahrrad aber unterstützt die Fahrerin bzw. den Fahrer dabei. Welche Konstruktionsmerkmale diese Stabilität ermöglichen und welche Physik dahinter steckt, wird im Vortrag mit Experimenten erläutert.

▲ Beim Radfahren nicht umfallen: Wer die Physik des Radfahrens kennt, fällt vielleicht weniger oft um?

NaturWissenschaft und Technik

Mi 15. Mai 2024
Prof. Dr. Frank E. Brenker,
Goethe-Universität,
Institut für Geowissenschaften

„Domaine du Meteore“ – Einschlagkrater, Katastrophe im Herzen Europas

Krater, die zweifelsfrei auf den Einschlag eines Meteoriten zurückzuführen sind, sind extrem selten. In ganz Mittel-, West- und Süd-Europa kennen wir bislang lediglich drei solcher Erscheinungen. Neue Untersuchungen im Schwiete Cosmo Lab der Goethe-Universität beweisen nun die Existenz eines vierten, recht jungen Meteoriten-Einschlagkraters. Mit einem Durchmesser von über 200m und einer Tiefe von mehr als 30m befindet sich die beeindruckende Vertiefung mitten auf dem Weingut „Domaine du Meteore“ in Süd-Frankreich unweit von Beziers. Obwohl schon der Name des Weingutes auf diesen Ursprung hinzuweisen scheint, ging man bisher eher von einem Einsturzkrater durch Lösung von Kalksteinen im Untergrund aus.

Mi 29. Mai 2024
Prof. Dr. Harald Schwalbe,
Goethe-Universität,
Institut für Organische Chemie und Chemische Biologie

NMR-Spektropskopie

Kernmagnetische Resonanzspektroskopie kann auch zur Untersuchung von Biomakromolekülen eingesetzt werden. Um grundlegende Mechanismen von Makromolekülen zu verstehen, werden in Frankfurt lösliche Proteine und Membranproteine erforscht, auch RNA, RNA-Protein-Komplexe sowie ungewöhnliche DNA-Strukturen werden untersucht – ein wichtiger Schritt für die Entwicklung neuer Medikamente. Wie NMR-Spektroskopie für solche Untersuchungen verwendet werden kann und welche Entdeckungen dabei gemacht werden, wird im Vortrag erklärt.

NaturWissenschaft und Technik

Mi 12. Juni 2024
Prof. Dr. Anna Possner,
Goethe-Universität,
Institut für Atmosphäre und Umwelt

Wolken und deren Bedeutung im Klimawandel

Wir sehen sie bei unserem täglichen Blick in den Himmel. Sie spenden Schatten und Niederschlag und sind somit wesentlicher Bestandteil des Energiehaushaltes und des Wasserkreislaufs der Erde. In diesem Vortrag behandeln wir die physikalischen Grundlagen der Wolkenbildung und welche Rolle diese Prozesse im anthropogenen Klimawandel spielen.

▲ Welche Rolle spielen Wolken im Klimawandel? Ein Vortrag ging dieser Frage nach.

Mi 10. Juli 2024
Prof. Dr. Jochen Blath,
Goethe-Universität,
Institut für Mathematik

Die Mathematik der Dormanz

Viele Arten reagieren auf ungünstige Umweltbedingungen, indem sie in einen Ruhezustand übergehen. Diese Strategie wird von vielen Mikroorganismen, Pflanzen und Tieren angewandt, aber zum Beispiel auch von menschlichen Krebszellen und natürlich von Pflanzensamen. In stochastischen Populationsmodellen wird untersucht, wie sich die Dormanz von Organismen auf die gesamte Population auswirkt. Aus einfachen Regeln auf der Mikroebene entstehen auf der Ebene ganzer Populationen und großer Zeiträume viele Phänomene, die hochspannend sind.

NaturWissenschaft und Technik

Mi 18. September 2024
Rainer Kling,
Physikalischer Verein

E-Mobilität – die Zukunft?

Der Wandel im Mobilitätssektor erfordert eine fundierte Entscheidung hinsichtlich der Energieeffizienz unterschiedlicher Antriebssysteme. Dieser Vortrag vergleicht die Effizienz von Elektroantrieben, Verbrennungsmotoren, Biokraftstoffen und E-Fuels, inklusive der Herstellungsprozesse. Die direkte Nutzung von Strom mittels Elektroantrieb ist zwar energieeffizient, jedoch geht sie mit Umweltbelastungen durch die Batteriefertigung einher. Zudem unterliegt die Batterie Alterungsprozessen und kann nur eine begrenzte Anzahl an Ladezyklen durchlaufen. Daher ist es wichtig, die Batterie-Kapazität in Relation zur jährlichen Fahrleistung zu wählen, um Nachhaltigkeit und Kosteneffizienz zu gewährleisten.

Mi 25. September 2024
Florian Theilmann,
Pädagogische Hochschule Weingarten &
Roger Erb,
Goethe-Universität Frankfurt

Licht und Farbe – eine physikalisch-historische Kontroverse

Die Welt um uns herum ist farbig, weil Licht nicht nur Helligkeit herstellt, sondern – oft im Wechselspiel mit Gegenständen – auch Farbigkeit. Die gängige physikalische Erklärung zu diesem Zusammenspiel geht auf Isaac Newton zurück. Johann Wolfgang von Goethe hingegen lehnte Newtons spektrale Zerlegung des Lichts mit einem Prisma ab und fand einen anderen Zugang zur Farbwahrnehmung. Seine „Farbenlehre“ erfuhr aber zu seinem Leidwesen lange nicht die Anerkennung, die er sich wünschte. Zu welchem Ziel Goethe und Newton ihre Suche nach den Regeln der Farbwahrnehmung betrieben, wird im Vortrag in einem Streitgespräch nachgestellt.

NaturWissenschaft und Technik

Mi 02. Oktober 2024
Prof. Dr. med. Thomas Kohnen,
Goethe-Universität,
Augenklinik

Chirurgische Korrektur der Alterssichtigkeit

Eine dynamische Brechkraftänderung (Akkommodation) ist nötig, um Objekte in unterschiedlichen Entfernungen scharf auf der Netzhaut abbilden zu können. Presbyopie (Alterssichtigkeit) bezeichnet die Abnahme der Akkommodationsfähigkeit des Auges. Diese setzt ungefähr ab dem 40. Lebensjahr ein. Es wurden zahlreiche Verfahren zur Presbyopiekorrektur entwickelt und untersucht. Es stehen nicht-chirurgische und chirurgische Methoden zur Verfügung. Die Verfahren unterscheiden sich insbesondere hinsichtlich ihrer Invasivität, der von ihnen korrigierten Sehbereiche und der zu erwartenden optisch-visuellen Qualität. Ein beidäugiges Sehen ohne Brille in allen Sehbereichen kann heutzutage nur die Linsenchirurgie mithilfe der Implantation multifokaler Intraokularlinsen ermöglichen. Bei allen Verfahren sind die richtige Patientenauswahl und präzise präoperative Diagnostik unerlässlich für den Erfolg.

Mi 30. Oktober 2024
Prof. Dr. Silke Voigt,
Goethe-Universität,
Institut für Geowissenschaften

Die terrestrische Revolution der Kreidezeit – Wechselwirkung von Klima und Leben in einer eisfreien Welt

Vergangene Warmzeiten der Erdgeschichte sind Zeiten ohne polare Eisschilde. Eine dieser Perioden war die späte Kreidezeit. Obwohl die Pole weitestgehend eisfrei waren, kühlte sich die Erde in dieser Zeit um mehr als 10°C ab. Gleichzeitig veränderte sich mit der Ausbreitung der Blütenpflanzen das Landschaftsbild der Erde. Bis heute sind die Ursachen von Abkühlung und möglichen Wechselwirkungen mit der terrestrischen Biosphäre wenig verstanden. Dieser Vortrag vermittelt einen Überblick über unser derzeitiges Wissen und über offene Fragen. Es werden die neuesten Daten zur Veränderlichkeit von Ozeantemperatur, atmosphärischen CO2 und der terrestrischen Verwitterung vorgestellt und im Zusammenhang mit der Reorganisation der Festländer und der terrestrischen Biosphäre diskutiert.

NaturWissenschaft und Technik

Mi 27. November 2024
Prof. Dr. Jochen Kaiser,
Institut für Medizinische Psychologie,
Zentrum der Gesundheitswissenschaften,
Frankfurt

Neuronale Grundlagen von Aufmerksamkeit und Arbeitsgedächtnis

Viele Alltagssituationen erfordern, dass wir wichtige Informationen von unwichtigen trennen, uns auf bedeutsame Inhalte konzentrieren und ablenkende Reize ausblenden. Oft muss relevante Information auch kurzzeitig im Gedächtnis behalten werden, um komplexere Aufgaben zu lösen oder Entscheidungen zu treffen. Diesen Leistungen liegen die Funktionen Aufmerksamkeit und Arbeitsgedächtnis zugrunde, die beide durch eine begrenzte Kapazität gekennzeichnet sind. Mein Vortrag wird sich mit psychologischen und neuronalen Aspekten dieser eng miteinander zusammenhängenden Funktionen befassen. Hierzu werden Befunde aus der kognitiv-neurowissenschaftlichen Forschung unserer Arbeitsgruppe vorgestellt, beispielsweise zur Bedeutung visueller oder auditorischer Objekte als Speichereinheit des Arbeitsgedächtnisses oder zur Rolle der beteiligten Hirnregionen.

Mi 11. Dezember 2024
Prof. Dr. Michael Hiller,
Goethe-Universität Frankfurt,
Fachbereich Biowissenschaften

BATPROTECT – Was wir von Fledermäusen über Langlebigkeit und Krankheitsresistenz lernen können

Fledermäuse sind eine Gruppe von Säugetieren, die in vielerlei Hinsicht bemerkenswert sind. Die rund ~1450 bekannten Arten sind die einzigen Säugetiere, die fliegen können. Viele Fledermäuse weisen eine außergewöhnliche Langlebigkeit auf und zeigen dabei kaum Anzeichen altersbedingter Krankheiten. Fledermäuse haben weiterhin ein spezielles Immunsystem, das den Tieren ermöglicht, Infektionen mit Corona-, Ebola- und anderen Viren ohne Krankheitssymptome zu überstehen. Im Vortrag wird das BATPROTECT Projekt vorgestellt, das zum Ziel hat, die molekularen Grundlagen dieser einzigartigen Fähigkeiten besser zu verstehen und damit letztendlich neue Wege zur Verbesserung der menschlichen Gesundheit und von Krankheitsverläufen zu finden.

Seminare und Workshops

Do 29. Februar – 21. März 2024 (4 Termine)
Dr. Sebastian Heß
Spektroskopie-Seminar: „Die Physik des Weltalls sichtbar gemacht“

Von der Bestimmung chemischer Elemente bis zur Messung von kosmischen Geschwindigkeiten: Fast alle Kenntnisse der kosmischen Umgebung gewinnen wir durch die genaue Untersuchung des Lichtes. Das 4-teilige Seminar vermittelt mit Vorträgen, Experimenten sowie – bei gutem Wetter – Spektroskopie am Teleskop Know-how von einfachen bis zu komplexeren Spektrographen, sowie zu der zugrunde liegenden Quanten- und Atomphysik. Sofern vorhanden, bitte Laptop mitbringen.

Sa 30. März 2024
Dietmar Bönning
Astro-Praxis: „Der Himmel des Feldstechers“

Sehr häufig haben wir zu Hause ein leistungsfähiges Instrument zur Beobachtung des gestirnten Himmels, ohne es zu wissen: unseren Feldstecher. Bereits mit diesen Geräten können wir am Himmel Beobachtungen durchführen, die für einen Galileo Galilei oder Johannes Kepler unmöglich waren – und es gibt kaum einen ernsthaften Amateurastronomen, der solch ein Gerät nicht sein eigen nennt. Dieses Seminar macht Sie mit Beobachtungstechniken und Objekten am Himmel bekannt, mit denen Sie viele spannende und erfolgreiche Beobachtungsstunden erleben können. Bitte eigene Ferngläser mitbringen – soweit vorhanden.

Sa 06. Juli 2024
Ursula Hohmann-Donelasci
Kinderworkshop: Meine Heimat ist ein winziger Planet…

Meine Heimat ist ein winziger Planet… wie gut, dass es die Sonne gibt (Rolf Zuckowski)

Heute wollen wir unsere Nachbarn im All, die Planeten in unserem Sonnensystem, näher kennenlernen. Immerhin ist die Erde, unser Heimatplanet, einer von ihnen. Wir finden außerdem heraus, warum die Sonne so wichtig ist und was es mit dem Spruch „Mein Vater erklärt mir jeden Samstag unseren Nachthimmel“ auf sich hat.

Di 17. September – 08. Oktober 2024
(4 Termine)
Claus-Peter Egerland & Klaus Sterlike
Einführung in die Astrofotografie für Anfänger

Die rasante Entwicklung der Digitalfotografie ermöglicht es heute jedem, der eine Digitalkamera besitzt, beeindruckende Astrofotos zu erstellen. Im Workshop werden verschiedene Aspekte der Himmelsfotografie behandelt. Dazu gehören die Auswahl geeigneter Kameratypen und Teleskope bzw. Objektive sowie praktische Übungen zu verschiedenen Methoden der Himmelsfotografie. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf dem Entwicklungsprozess vom Rohbild zum beeindruckenden Astrofoto, inklusive Softwareempfehlungen und praktischen Übungen. Abschließend wird die Planung und Durchführung eines Fotoprojektes mit anschließender Präsentation thematisiert.

Seminare und Workshops

Do 19. September – 26. September 2024
Zusatztermin Sa 28. September 2024
Rainer Kling & Sven Jordan
Augen auf beim Elektroautokauf – Was Sie beim Kauf eines Elektroautos wissen sollten

E-Auto oder Verbrenner? Treffen Sie eine fundierte Entscheidung!

In diesem Seminar erhalten Sie alle Informationen, die Sie für Ihre Kaufentscheidung benötigen. Erfahren Sie, wie sich die Anschaffungskosten, die laufenden Betriebskosten und die Umweltbilanz von E-Autos im Vergleich zu konventionellen Fahrzeugen darstellen.

Optional - Praktische Übung: Eine Probefahrt mit verschiedenen E-Auto-Modellen hilft Ihnen bei der Entscheidungsfindung.

Sa 26. Oktober 2024
Dietmar Bönning
Einführung drehbare Sternkarten

Welcher Stern ist das? Wo steht heute die Sonne, und wann geht sie auf und unter? Wann kann ich das Sternbild Orion am Abendhimmel erblicken? Stimmt es, dass der Große Wagen in unseren Breiten niemals untergeht? Diese und eine ganze Reihe weiterer Fragen kann uns eine drehbare Sternkarte beantworten, nur wie? Leider sind die mitgelieferten Anleitungen für den interessierten Laien nur schwer, wenn überhaupt verständlich. Dieses Seminar soll die grundlegenden Funktionen einer drehbaren Sternkarte mit Erläuterungen und praktischen Beispielen näher bringen. Dabei erfahren die Teilnehmer auch einiges über die der Bewegung der Himmelskörper zugrunde liegenden Vorgänge. Vorkenntnisse zu diesem Seminar sind nicht nötig. Bitte eigene Sternkarten, soweit vorhanden, mitbringen. Ansonsten kann eine kleine Anzahl Karten von der Sternwarte ausgeliehen werden.

Sa 30. November 2024
Dietmar Bönning
Tipps zum Fernrohrkauf

Weihnachten steht mal wieder vor der Tür und damit die unvermeidliche Frage: „Was schenke ich meinen Lieben (oder mir selbst)?“ Wie wäre es mit einem Fernrohr? Doch Vorsicht! Um nachher nicht im wahrsten Sinne des Wortes in die Röhre zu gucken, bedarf es ein wenig Information darüber, wo bei diesen Geräten die Fußangeln zu finden sind und wie man sich im Wust der angebotenen Instrumente am besten zurechtfinden kann. Hierbei soll dieses Seminar behilflich sein. Denn eines ist sicher: Jedes Fernrohr hat seinen Himmel, man muss nur wissen welchen.

VHS-Kurse

Di 30. Januar – 19. März 2024
(8 Termine)
Volker Heinrich
Stefan Karge

Einführung in die Astronomie – Das Planetensystem

Der Kurs will interessierten Anfängern einen Einblick in das aktuelle Wissen um unser Sonnensystem verschaffen. Fortschrittliche Sensortechnik verhilft uns in jüngerer Zeit zu vielen neuen Erkenntnissen über Planeten, Planetoiden, Kometen und unsere Sonne. Unser Bild vom Planetensystem wandelt sich kontinuierlich. Wir befassen uns in diesem Kurs mit Entstehung und Entwicklung des Sonnensystems, mit den erdähnlichen und jupiterähnlichen Großplaneten, der Natur und Herkunft von Kometen, Kleinplaneten und Meteoriten und finden heraus, wo sich der „Kuiper-Gürtel“ eigentlich befindet. Wir klären die Frage, warum Pluto jetzt nur noch ein Kleinplanet ist und warum man bis heute immer noch nicht genau weiß, wie viele Monde es innerhalb unseres eigentlich doch bereits bestens erforschten Sonnensystems gibt. Daneben vermitteln wir praktische Tipps zu ersten eigenen Beobachtungen. Als Rahmenprogramm (Beteiligung freigestellt) werden innerhalb des Kurszeitraums Exkursionen zur Außensternwarte Kleiner Feldberg angeboten.

Di 29. Oktober – 10. Dezember 2024
(8 Termine)
Volker Heinrich
Stefan Karge

Einführung in die Astronomie – Sterne und Sternsysteme

In diesem Einführungskurs in die Astronomie sollen Interessierten Einblicke in den aktuellen Kenntnisstand über unseren Kosmos verschafft werden. Fortschrittliche Sensortechnik verhilft uns zu vielen neuen Erkenntnissen über Aufbau und Entwicklung der Sterne. Sie erfahren, wie man aus dem Licht der Sterne Größe, Alter, Temperatur und viele andere Kenndaten abliest. Die Struktur unserer Galaxis sowie ihr innerer Aufbau sind ebenso Gegenstand der Betrachtungen wie das Aussehen und die Entwicklung des gesamten Kosmos. Wir erklären, was es mit Neutronensternen und „Schwarzen Löchern“ auf sich hat. Daneben vermitteln wir praktische Tipps zu ersten eigenen Beobachtungen. Als Rahmenprogramm (Beteiligung freigestellt) stehen Beobachtungsabende auf der Außensternwarte im Taunus auf dem Programm. Entstehende Fahrtkosten sind nicht im Kurspreis inbegriffen. Unser Planetensystem ist nicht Gegenstand dieses Kurses, es wird im nächsten Semester im Kursteil „Einführung in die Astronomie – Das Planetensystem“ behandelt.

Sternwarte unterwegs

So 26. Mai 2024
Sonnenbeobachtung auf dem Frühlingsfest der Goethe-Universität

Die Goethe-Universität und der Wissenschaftsgarten am Riedberg laden zum Frühlingsfest. Die Besucherinnen und Besucher erwarten im blühenden Wissenschaftsgarten spannende Führungen, eine große Pflanzenbörse, kulturelle, sportliche und akademische Aktivitäten zum Mitmachen und Lernen für Groß und Klein sowie ein vielfältiges musikalisches und kulinarisches Rahmenprogramm.

Der Physikalische Verein bietet bei passendem Wetter eine Sonnenbeobachtung mit speziellen Sonnenteleskopen an.

▲ Als Teil unserer Jubiläumsaktivitäten haben wir das Frühlingsfest der Goethe-Universität besucht.

Fr 21. Juni 2024
Night of Science 2024

Die Night of Science ist eine seit 2006 jährlich stattfindende Veranstaltung auf dem Campus Riedberg der Goethe-Universität Frankfurt am Main. Sie dient dazu, die naturwissenschaftlichen Fachbereiche näher kennenzulernen. In mehr als 90 Vorträgen werden Schüler*innen, Studierenden und Interessierten bis zum frühen Morgen neue Erkenntnisse der Naturwissenschaften vorgestellt, alltägliche Phänomene erklärt, spannende Experimente gezeigt und fachspezifische Sachverhalte auf einfache Art verständlich gemacht.

Der Physikalische Verein ist mit einem Infostand, mit seiner großen Meteoritenausstellung und mit seinen mobilen Teleskopen vertreten, bei klarem Wetter besteht die Möglichkeit zu Himmelsbeobachtungen. Außerdem bieten wir folgende Vorträge an:

Dr. Sebastian Heß
Wer hat Angst vor Beteigeuze? Das „Leben“ massereicher Sterne und ihr Ende

Dr. Markus Röllig
Neues vom James-Webb-Weltraumteleskop

Prof. Dr. Bruno Deiss
Wie schnell expandiert das Universum?

Sternwarte unterwegs

So 14. Juli – 25 August 2024 (4 Termine)
Sonnenbeobachtung im Palmengarten: Von Sonnenflecken und Protuberanzen

An den sieben Sonntagen (Wetterbedingt konnten nur vier realisiert werden) der hessischen Sommerferien ist die Sternwarte mit einem mobilen Sonnenteleskop im Palmengarten vertreten. Im angenehmen und anregenden Ambiente des Palmengartens bietet sich so ein faszinierender Blick auf unser Zentralgestirn. Selbstverständlich nur dann, wenn das Wetter es zulässt.

Unsere Sonnenteleskope haben Filter und Schutzsysteme, mit denen Sie gefahrlos einen Blick auf das Zentrum unseres Sonnensystems - die Sonne - werfen können. Bitte beobachten Sie die Sonne niemals ohne entsprechende Filtersysteme: Erblindungsgefahr. Durch unsere Spezial-Fernrohre lassen sich jedoch ohne Risiko interessante Strukturen wie Sonnenflecken, Filamente und gewaltige Gasausbrüche, die sogenannten Protuberanzen, beobachten. Die Beobachtungen werden natürlich von unseren Mitarbeitern erläutert.

Sa 21. September 2024
Astronomie-Nacht in der Keltenwelt

Mit dem bekannten Museum Keltenwelt am Glauberg veranstalten wir ein ganz besonderes Event: zur Astronomie-Nacht dreht sich im Museum und Außengelände alles um Mond, Sterne und Planeten. Astronomie-Fans jeden Alters und solche, die es werden wollen, erwarten zur 10. Astronomie-Nacht eine Meteoriten-Ausstellung, ein Infopoint zur Sternenkunde, eine Kreativ-Station und

▲ Wetterbedingt konnten vier Termine im Palmengarten stattfinden, zahlreiche Menschen warfen dabei einen Blick auf die Sonne.

unterschiedliche Teleskope zur Planeten- und Sternenbeobachtung. Wer mag, bringt sein eigenes Teleskop mit.

Für kleine Sterngucker sorgt eine „Kreativ-Ecke“ für Abwechslung. Dort können nach Herzenslust astronomische Modelle gebastelt und Astro-Motive ausgemalt werden.

Der Teleskop-Parcour der Sternwarte im Außengelände bietet faszinierende Blicke auf die Riesenplaneten Jupiter und Saturn. Außerdem können Sie an einer speziellen Sternbilder-Führung teilnehmen, bei der Sie Tipps zur Orientierung am Nachthimmel erhalten und die Sie in die Welt der Geschichten hinter den Sternbildern eintauchen lässt.

Specials

Sa 24. Februar 2024
Physik in Hollywood
Sascha Vogel

Wie kommt es eigentlich, dass James Bond immer gewinnt? Was hat Spiderman mit Physik zu tun und wie schafft es Iron Man eigentlich, seinen Teilchen-Beschleuniger so schnell zu bauen? Dass Hollywood nicht der Gipfel des wissenschaftlichen Realismus ist, ist hinlänglich bekannt. Wie dick es allerdings kommt, zeigt Sascha Vogel mit seinem preisgekrönten Programm „Physik in Hollywood".

Sa 04. Mai 2024
Nacht der Museen: Weltall in Farbe

200 Jahre Physikalischer Verein - und noch kein bisschen grau! An der Sternwarte beobachten Sie den Nachthimmel von Frankfurt und werfen einen Blick in die Tiefen des Universums. In unserer Jubiläums-Ausstellung zum James-Webb-Weltraumteleskop sowie bei spannenden Astronomie-Vorträgen entdecken Sie unser Weltall ganz neu. Unsere Meteoriten- und Teleskopsammlungen laden zum Staunen ein und Mitmach-Experimente machen die Physik begreifbar.

Bewundern Sie bei unserer großen Meteoritenausstellung Steine, die vom Himmel fallen

In der Ausstellung „Unser größtes Auge im All" lernen Sie das James-Webb-Space-Telescope näher kennen.

Vorträge

Bruno Deiss
Wie schnell expandiert das Universum?

Martin Stammberger
Alles relativ einfach – Einstein für Einsteiger

Markus Röllig
Das James Webb Space Teleskop

▲ Ein Modell des James-Webb-Weltraum-Teleskops begeisterte die Besucherinnen und Besucher der Nacht der Museen.

Specials

Do.20. Juni 2024
Sommersonnenwende: Wir feiern unser Zentralgestirn

Eines der ersten Themen, mit dem sich Mitglieder des Physikalischen Vereins ab 1824 beschäftigten? Die Beobachtung von Sonnenflecken. Noch heute fasziniert unser Zentralgestirn mit Flecken größer als die Erde und riesigen Protuberanzen. Am Tag des Sommerbeginns feiern wir bei einem Get-together mit einer Sonnenbeobachtung und einem kleinen Imbiss unser Zentralgestirn. Lernen Sie Gleichgesinnte kennen und genießen Sie bei einem kühlem Getränk den Blick auf die Sonne und die Frankfurter Skyline.

Do 11. Juli 2024
Verweile doch! „Ein wahrer Wissenshimmel auf Erden“ – Goethe und die Physik

Der englische Physiker und Mathematiker Sir Isaac Newton (1643–1727) hat die Farberscheinung des Regenbogens naturwissenschaftlich erklärt, und zwar mit der Ablenkung des Lichtes beim Auftreffen auf die Wassertropfen, die wie Prismen wirken. Viele Jahre später experimentierte auch Goethe mit Glasprismen, doch er kam zu der Erkenntnis, „dass eine Grenze notwendig sei, um Farben hervorzubringen“. Damit beginnt eine Auseinandersetzung, die Goethe gemeinsam mit Johann Wilhelm Ritter auch zur Untersuchung des Lichtspektrums über den mit bloßem Auge sichtbaren Bereich hinausführte. Mit den in der Ausstellung vorhandenen Exponaten, kommen wir dem physikalischen Hintergrund dieser Auseinandersetzung zwischen Newton und Goethe auf die Spur.

Es sprechen Prof. Dr. Anne Bohnenkamp-Renken, Direktorin des Freien Deutschen Hochstifts und Prof. Dr. Roger Erb, Institut für Didaktik der Physik der Goethe-Universität Frankfurt.

▲ Prof. Dr. Roger Erb von der Goethe-Universität sprach über Goethe und die Physik

So 06. Oktober 2024
Die Physikanten: Die große Experimente-Show

Seit 23 Jahren beweisen die Physikanten: So unterhaltsam kann Naturwissenschaft sein! Wenn sie die Bühne betreten, wird Physik so witzig wie eine Comedy-Show, glamourös wie ein Abend im Varieté oder packend wie ein Fußballendspiel: Stabile 200-Liter-Fässer falten sich mit gewaltigem Knall zusammen oder ein Laserstrahl macht plötzlich Musik und wird zur Bassgitarre.

Specials

Experimente, die sonst niemand macht: Eine großartige Show mit den eindrucksvollsten Phänomenen, die es auf der Bühne zu erleben gibt, erwartet Sie. Die Physikanten liefern sich spritzige Wortduelle und führen mit ihrer einzigartigen Mischung aus Charme, Witz und Wissen durch das Programm. Sie werden lachen, staunen und mitdenken.

Mit ihren Wissenschaftsshows haben sie schon rund 1 Million Zuschauer begeistert. Fürs Fernsehen baut das Team eindrucksvolle Experimente, u.a. für „Galileo“, „Frag doch mal die Maus“ oder „Wer weiß denn sowas XXL“.

Do 10. Oktober 2024
Naturwissenschaftlicher Abend im Gymnasium Riedberg

Der Naturwissenschaftliche Abend am Gymnasium Riedberg steht in diesem Jahr unter dem Motto „200. Geburtstag des Physikalischen Vereins“. Die Schülerinnen und Schüler werden bei ihren Projekten Bezug auf im Physikalischen Verein gemachte Erfindungen und Entdeckungen nehmen. Wir unterstützen den Abend wieder mit einem Vortrag sowie weiteren kleinen Ausstellungen, außerdem wird sich unsere Jugendgruppe AstroClub vorstellen. Snacks und Getränke werden von der Schule organisiert, die Einnahmen fließen in die Abi-Kasse.

Sa 16. November2024
16. science slam Frankfurt

Wissenschaft mal anders – unterhaltsam, spannend und verständlich!

Was Sie erwartet: Junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler treten an, um Ihnen die Welt zu erklären - oder zumindest ein winziges Stück davon. Ob Wissenschaft im Alltag oder faszinierende Forschung: Sie werden staunen. Jeder Referent hat höchstens zehn Minuten für zündende Ideen, witzige Einlagen, überraschende Pointen – und (hoffentlich) maximale Verständlichkeit.

Sa 30. November 2024
Physik in Hollywood

Wie kommt es eigentlich, dass James Bond immer gewinnt? Was hat Spiderman mit Physik zu tun und wie schafft es Iron Man eigentlich, seinen Teilchen-Beschleuniger so schnell zu bauen? Dass Hollywood nicht der Gipfel des wissenschaftlichen Realismus ist, ist hinlänglich bekannt. Wie dick es allerdings kommt, zeigt Sascha Vogel mit seinem preisgekrönten Programm „Physik in Hollywood”.

▲ In gleich zwei Shows erklärte Sascha Vogel die „Physik in Hollywood“.

Specials

Gemeinsam mit der Goethe-Universität haben wir 2024 eine Vortragsreihe zum „Ursprung der Materie“ organisiert. Bei der Auftaktveranstaltung konnten wir Harald Lesch als Referenten begrüßen, bei den weiteren Vorträgen stellten renommierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ihre Forschung vor.

So 21. April 2024
Prof. Dr. Harald Lesch
Der Ursprung der Materie

Harald Lesch, bekannt aus Funk und Fernsehen, kommt nach Frankfurt. In seinem Vortrag beschäftigt sich der Astrophysiker mit „Dem Ursprung der Materie“.

Eine Veranstaltung des Clusterprojekts ELEMENTS im Rahmen der Vorlesungsreihe der Deutschen Bank Stiftungsgastprofessur 2024.

Mi 15. Mai 2024
Prof. Dr. Camilla Juul Hansen
Das Universum vom Urknall bis heute

Die Herkunft der Elemente kann durch vielfältige Beobachtungen untersucht werden. Kleinere Sterne verbrennen Wasserstoff zu Helium, mittelgroße Sterne erzeugen Elemente wie Kohlenstoff und in Explosionen entstehen die schwersten Elemente. Diese Elemente können wir mit verschiedenen Methoden – Satelliten, optischen und Gammateleskopen – beobachten. Schwere chemische Elemente wie Silber und Gold lassen sich nicht in größeren Mengen auf der Erde herstellen, sondern entstehen nur durch diese gigantischen Ereignisse. In diesem Vortrag wird die Entstehung der Elemente (von Kohlenstoff bis Uran) durch astronomische Beobachtungen geschildert und stellare Analysen schwerer Elemente gezeigt, um zu verstehen wie unsere Galaxie, die Milchstraße, sich chemisch entwickelt hat.

Mi 22. Mai 2024
Prof. Dr. Laura Sagunski
Die dunklen Mächte des Universums

Die unendlichen Weiten des Universums sind seit jeher Faszination und Sehnsuchtsort der Menschen zugleich. Doch woraus besteht das Universum eigentlich? Diese Frage versucht die Kosmologie zu beantworten. Und die erstaunliche Antwort ist: Nur zu 5 Prozent aus der Materie, wie wir sie auf der Erde und in Sternen kennen. 95 Prozent des Universums besteht aus Substanzen, die unbekannt sind: Dunkle Energie und Dunkle Materie! Doch was ist die Dunkle Energie, die zu einer beschleunigten Ausdehnung des Universums

Specials

heute führt? Und was ist die geheimnisvolle Teilchennatur der Dunklen Materie? Können vielleicht die erst vor Kurzem entdeckten Gravitationswellen dabei helfen, diese fundamentalen offenen Fragestellungen zu beantworten? In diesem Vortrag wird erklärt, was wir bisher über Dunkle Energie und Dunkler Materie wissen und wie Gravitationswellen dabei helfen können, diese zu erforschen.

Mi 05. Juni 2024
Apl. Prof. Dr. Thomas Janka
Das spektakuläre Ende eines Sternenlebens

Bereits im Altertum und bis zu den Anfängen der neuzeitlichen Astronomie galten "neue Sterne" oder „Gaststerne" am sonst so unveränderlich erscheinenden Himmelsgewölbe als besonderes Zeichen göttlichen Wohlwollens. Heute wissen wir, dass diese als Supernovae bekannten Sternexplosionen zu den gewaltigsten und hellsten kosmischen Erscheinungen zählen, ohne die weder die Erde noch irdisches Leben möglich wären. Denn in Sternen entstehen die chemischen Elemente, denen wir unsere Existenz verdanken. Supernovae verbreiten diese Elemente im Weltall, wo dann neue Sterne und Planeten daraus hervorgehen. Mit den aufwändigsten Computermodellen und den empfindlichsten, je von Menschen gebauten Messinstrumenten schicken sich Astro- und Teilchenphysiker an, die Vorgänge im Innern der sterbenden Sterne zu enträtseln und die Folgen und Signale von Supernovae vorherzusagen.

Mi 19. Juni 2024
Prof. Dr. Michael Kramer
Alles relativ, oder was?

Unser Verständnis des Universums – dessen Anfang, Entwicklung und mögliches Ende – wird maßgeblich durch die Allgemeine Relativitätstheorie von Albert Einstein beschrieben. Doch ist sie auch die richtige Theorie der Schwerkraft? Wie können wir sie überprüfen? Die Natur stellt uns mit Neutronensternen ein Werkzeug zur Verfügung, das einzigartig ist. Insbesondere Pulsare sind rotierende Neutronensterne, die als Uhren verwendet werden können. Mit diesen können wir die faszinierenden Vorhersagen der Relativitätstheorie untersuchen. Finden wir eine Übereinstimmung? Der Vortrag wird von der Suche nach Pulsaren mit den modernsten Teleskopen und IT-Techniken berichten, die Experimente beschreiben und versuchen, eine Antwort auf die Fragen zu geben.

Mi 03. Juli 2024
Prof. Dr. Luciano Rezzolla
Einsteins außerirdisches Laboratorium

Albert Einstein hat sie bereits vor mehr als 100 Jahren vorhergesagt: Neutronensterne und Schwarze Löcher, unglaubliche Phänomene der Schwerkraft. Kürzlich ist es erstmals gelungen, Aufnahmen von Schwarzen Löchern, den wohl faszinierendsten und rätselhaftesten Objekten im Universum, zu machen. Hierfür sind Teleskope, die den ganzen Erdball umspannen, und hochkomplexe Berechnungen vonnöten. Die "kleinen Brüder" der Schwarzen Löcher, die Neutronensterne, stellen wohl das reichhaltigste Laboratorium Einsteins dar. Für die Verschmelzung solcher

Specials

Objekte in Doppelsternsystemen spielt nicht nur die Schwerkraft eine wesentliche Rolle: auch die anderen bekannten Naturkräfte, die elektromagnetische, die schwache und die starke Wechselwirkung, beeinflussen diesen Vorgang, der für die Produktion aller schweren Elemente unseres Periodensystems verantwortlich ist.

Mi 17. Juli 2024
Prof. Dr. Almudena Arcones
Auf der Jagd nach Neutronen

Wie werden schwere Elemente im Universum produziert? Elemente, die schwerer als Eisen sind, werden hergestellt, indem leichtere Atomkerne in schneller Folge Neutronen einfangen, dadurch instabil werden und durch radioaktive Zerfallsprozesse in stabile Atomkerne übergehen. Dieser sogenannte r-Prozess ist für die Entstehung schwerer Elemente wie etwa Gold oder Uran verantwortlich. Aktuell werden wesentliche experimentelle und theoretische Fortschritte und Beobachtungen gemacht, um den r-Prozess und den Ursprung schwerer Elemente zu verstehen. Am wichtigsten war hierbei die Entdeckung von Gravitationswellen aus der Verschmelzung von Neutronensternen und dem nachfolgenden elektromagnetischen Signal im Jahr 2017, der sog. Kilonova. Diese Beobachtungen haben bewiesen, dass der r-Prozess bei diesen explosiven Ereignissen stattfindet. Dennoch stellt der r-Prozess die Kernphysik und die Astrophysik vor weitere Herausforderungen.

Mi 24. Juli 2024
Prof. Dr. Tetyana Galatyuk
Kosmische Materie im Labor

Was passiert, wenn schwere Atomkerne, z.B. Gold oder Blei, in modernen Beschleunigeranlagen wie am CERN oder der Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI) in der Nähe von Darmstadt mit nahezu Lichtgeschwindigkeit beschleunigt und zur Kollision gebracht werden? Für eine außerordentlich kurze Zeit werden so Materiezustände mit extremen Temperaturen und Dichten erzeugt. Derartige Bedingungen herrschten im Universum nur wenige Mikrosekunden nach dem Urknall und existieren in ähnlicher Form bis heute im Inneren von Neutronensternen. Mit diesen sogenannten Schwerionenkollisionen besitzen wir ein einzigartiges Werkzeug, um diesen faszinierenden Materiezustand im Labor zu erzeugen und zu untersuchen. Der Vortrag soll einen Überblick über den aktuellen Stand der Erkenntnis zu den Eigenschaften von Kernmaterie unter extremen Bedingungen liefern. Diese Eigenschaften sind wichtig, um die Verschmelzung von Neutronensternen dynamisch beschreiben zu können.

Specials

2024 haben wir auch unsere Veranstaltungsreihe mit dem Italienischen Generalkonsulat fortgeführt. Bei den englischsprachigen Vorträgen und Diskussionsrunden konnten wir zahlreiche Besucherinnen und Besucher im Physikalischen Verein begrüßen.

Do 08. Februar 2024
Dr. Silvia Sangiorgi, ESA-ESOC &
Dr. Paolo Ferri
Journey to Mars, Present and future of European interplanetary missions to the red planet

Embark on a fascinating journey through the cosmos, delving into the present and future of interplanetary missions to the Red Planet. In this talk, Silvia Sangiorgi will unravel the mysteries surrounding Mars, from our current endeavours to the exciting prospects that lie ahead. Discover the groundbreaking European missions that have brought us closer to Mars, including the Exomars program. Silvia will share insights into the challenges faced to reach and productively operate spacecraft around this captivating planet. Gaze towards the future, exploring the ambitious plans for upcoming missions like the Exomars Rosalind Franklin Rover and the Mars Sample Return program. Always pushed by the humanity's quest to answer the age-old question: Is there life outside our planet?

Do 22. Februar 2024
Dr. Gabriele De Canio, ESA-ESOC &
Dr. Flavio Murolo, Italian Culture Club ESOC-EUMETSAT
Artificial intelligence in space: opportunities and challenges in space operations

Artificial intelligence (AI) has proven its value in multiple applications, especially in those related to automation, in fields ranging from finance to healthcare, from automotive to space. The Directorate of Operations of the European Space Agency at the European Space Operations Centre has been pioneering the use of AI for space operations for years. In 2021, a large endeavor to consolidate possible use cases and define a clear strategic direction to ensure AI could be embraced at scale was done. It led to the creation of the Artificial Intelligence for space operations Automation (A2I) Roadmap. Implementing the A2I Roadmap entails the investigation and development of AI-based applications for, among the others, automating and supporting prognostics and diagnostics, planning and scheduling, reporting. These entail multiple types of AI to be used, such as generative AI. The talk will provide an overview on the opportunities and challenges of developing and deploying AI applications at ESA's ESOC, learnt over the past three years.

Specials

Do 23. Mai 2024
Prof. Gian Francesco Giudice, CERN &
Prof. Luciano Rezzolla, Goethe-Universität
Before the Big Bang - How the Universe began and what came before

The origin of the universe has always intrigued the human mind, but never before have we been so close to understanding the first stages of cosmic evolution. Recent advances in particle physics and accurate astronomical observations provide an increasingly convincing picture of the processes that ignited the Big Bang. The story of how we came to infer the existence of the Big Bang and understand its inner workings is one of the most extraordinary scientific adventures ever accomplished by humanity. In this presentation, we will retrace the story from the first empirical confirmations to the frontiers of current scientific research. It is a path to discovery that goes beyond its scientific domain and affects multiple spheres of human thought.

So 20. Oktober 2024
Guido Tonelli &
Luciano Rezzolla, Goethe-Universität
Time, matter, black holes: discoveries and new questions

Since the beginning of the last century our understanding of time and matter has rapidly evolved. Starting with the first models of the atom and its constituents, and using increasingly larger and more powerful accelerators, physics has delved deeper and deeper into the microscopic world, from subatomic particles to quarks, thus leading to the development of the Standard Model of elementary particles and the discovery of the Higgs boson. At the same time, thanks to new powerful telescopes, on Earth and in space, and to the recent development of gravitational-waves detectors, astrophysics has allowed us to probe the depths of the universe where extreme objects, such as neutron stars and black holes, amaze us with their incredible properties. At these two extremes scales – microscopic and macroscopic – and in regimes so much different from our everyday perception, the study of matter and gravity can guide us to understand the fundamental properties of the physical world.

Do 07. November 2024
Dr. Walter Tinganelli &
Prof. Dr. Alberica Toia, Goethe-Universität
Unlocking the Future: Synthetic Hibernation for Space Exploration and Medical Advancements

Hibernation is a state of reduced metabolic activity used by some animals to survive in harsh environmental conditions. The idea of exploiting hibernation for space exploration has been proposed many years ago, but in recent years it is becoming more realistic, thanks to the introduction of specific methods to induce hibernation-like conditions (synthetic torpor) in non-hibernating animals. In addition to the expected advantages in long-term exploratory-class missions in terms of resource consumptions, aging, and psychology, hibernation may provide protection from cosmic radiation damage to the crew. Moreover, hibernation, used in conjunction with radiotherapy could be the key to fighting cancer in the future.

Specials

Dr. Walter Tinganelli will review the mechanisms of increased radioprotection in hibernation, and present the new studies and approaches to induce a hibernation-like state for medical applications and possible impact on human space exploration.

Do 12. Dezember 2024
Dr. Flavio Murolo, EUMETSAT &
Franco Marchese, ESA
Why is weather - on Earth and in Space - so fundamental for our lives? The new frontier of Space Situational Awareness

Knowledge of the weather – as instantaneous information and especially as prediction capability - has proven to be an asset not only for commercial and financial reasons but more and more for strategic positioning, geopolitics and unfortunately also war. It has shaped our cultures, our faiths and our way to live and socialize. People are and behave in no negligible part mirroring the weather of their lands. One way or another. This has made Earth Observation, Meteorology and Climate study such an important discipline, international organisation like EUMETSAT, NOAA or CMA have been funded understanding the importance of this sector and have grown tremendously over the last 40 years, providing to the global citizens an unimaginable added value of safety, food security, wealth, commerce, transportation and well being.

Eine weitere englischsprachige Veranstaltung konnten wir in Zusammenarbeit mit der Walter Greiner Gesellschaft realisieren.

Mi 26. Juni 2024
Prof. Dr. Nils Andersson
The extreme physics of zombie stars

Gemeinsame Veranstaltung mit der Walter Greiner Gesellschaft zur Förderung der physikalischen Grundlagenforschung e.V.

A neutron star is born when a massive star runs out of nuclear fuel and dies in a supernova explosion. The object that emerges when the dust settles – effectively, a zombie star – involves physics at the edge of our understanding (and beyond!). We need to consider many extremes, in terms of density, pressure, temperature, magnetic fields and so on, which cannot be tested in our terrestrial laboratories. This is an immense challenge, yet increasingly precise astrophysical observations (both electromagnetic and through gravitational waves) allow us make progress. This talk provides a map of this journey; where we are and where we hope to be going.

Specials

Der Physikalische Verein zu Gast im Schopenhauer Studio der Universitäts-Bibliothek Frankfurt am Main: In drei Vorträgen widmeten wir uns historischen Themen.

Do 25. April 2024
Markus Röllig
Jenseits von Herschel – das astronomische Weltbild damals und heute

Europa 1824 – wir werfen einen Blick auf den Zeitgeist, den Stand der Naturwissenschaft und das astronomische Weltbild jener Zeit. Diese Epoche, geprägt von bedeutenden wissenschaftlichen Entdeckungen, war eine Zeit des Umbruchs und der Innovation.

Do 13. Juni 2024
Bruno Deiss
Der Mithraskult und das Torkeln der Erdachse

Als Erlösungsreligion war der Mithras-Kult im römischen Imperium verbreitet. Kultbilder lassen sich als Darstellungen eines damals rätselhaften Vorgangs deuten: der allmählichen Verschiebung der Sternbilder über die Jahrtausende.

Do 12. September 2024
Bruno Deiss
Das Kopernikanische Prinzip und die Zukunft der Menschheit

Das Kopernikanische Prinzip besagt: Unsere Sonne, unsere Erde sowie die Menschheit als Lebensform sind „kosmischer Durchschnitt". Daraus folgt, dass aller Wahrscheinlichkeit nach die Menschheit noch höchstens acht Millionen Jahre existieren wird.

U3L-Vorlesung

Bruno Deiss
Vortragsreihe: „Dunkle Materie und Dunkle Energie im Kosmos"

Die uns bekannte Materie, aus der Galaxien, Sterne sowie Planeten samt deren Bewohner bestehen, machen im kosmischen Durchschnitt gerade einmal fünf Prozent des gesamten Energiebudgets aus. Den weitaus größeren Anteil im Universum nehmen exotische Materie- und Energiearten ein, deren Existenz nur indirekt aus den Beobachtungen erschlossen werden kann. Sie werden als „Dunkle Materie" bzw. „Dunkle Energie" bezeichnet. Diese rätselhaften Akteure bestimmen auf unterschiedliche Weise die Entwicklung des gesamten Kosmos, seit dieser vor etwa 13,8 Milliarden Jahren aus einem extrem heißen und extrem dichten Anfangszustand entstanden ist. Zwei grundlegende widerstrebende Prozesse bestimmen seitdem das Geschehen: einerseits die Struktur- und Klumpenbildung auf kleinen Skalen, die zur Entstehung von Sternen, Galaxien und Galaxienhaufen führt; andererseits die allgemeine Expansion des Universums auf großen Skalen, die die Materie auseinander treibt und sich in jüngerer kosmischer Vergangenheit sogar (wieder) beschleunigt hat.

Di 23. April 2024: **Unsichtbar: Kosmische Dunkle Materie und Dunkle Energie**

Di 30. April 2024: **Gravitationslinsen und der kosmische „Dunkle Sektor"**

Di 07. Mai 2024: **Das „Kosmische Netz" und die Suche nach der normalen Materie**

Di, 14. Mai 2024: **Muss Einsteins Gravitationstheorie erweitert werden?**

Schülervorlesung

Unsere Schülervorlesungen boten wir in unserem Jubiläumsjahr gemeinsam mit der Goethe-Universität Frankfurt an. In vier Vorträgen stellten Wissenschaftler*innen der Universität ihre Forschung vor.

Zwei Vorträge im Physikalischen Verein wurden ergänzt durch zwei Vorträge auf dem Campus Riedberg der Universität. Spannende Führungen in Sternwarte und Laboren der Universität rundeten das Programm ab.

Sa 01. Juni 2024
Dr. Sebastian Eckart
Fliegen Elektronen in Atomen wirklich im Kreis – und wenn ja in welche Richtung? – Quantenimaging mit besonderen Laserpulsen

Viele technologische Entwicklungen (vom Laser über die Atomuhr bis zum modernen Mikrochip) sind nur möglich geworden, da man die Funktionsweise von Atomen und Molekülen und deren Wechselwirkung mit Licht verstanden hat. Wir berichten aus der Forschung der Atomphysik der Universität Frankfurt. In unserer Gruppe untersuchen wir einzelne Atome und Moleküle unter sehr kontrollierten Bedingungen.

Sa 08. Juni 2024
Prof. Dr. Roger Erb
Warum Seifenblasen farbig sind - vom Farbsinn des Auges zu den Merkwürdigkeiten der Quantenphysik

Seifenblasen erscheinen farbig, obwohl die Seifenflüssigkeit farblos ist. Diese Farbigkeit entsteht an den Oberflächen des Seifenfilms und lässt sich mit den Welleneigenschaften des Lichtes erklären. Versucht man, das Quantenmodell des Lichtes auf das Phänomen anzuwenden, kommt man zu Experimenten, die zeigen, dass Licht etwas ganz Besonderes ist. Das gilt auch für den Farbsinn des menschlichen Auges, der das Phänomen überhaupt erst erfahrbar macht.

Sa 15. Juni 2024
Prof. Dr. Marc Wagner
Photonen, Gluonen, W- und Z-Bosonen: Von den Kräften, die die Welt zusammenhalten

In der Welt der Elementarteilchen existieren erstaunliche Phänomene, die unseren Alltagserfahrungen aus der makroskopischen Welt widersprechen. Der Vortrag gibt einen Einblick in das sogenannte „Standardmodell der Elementarteilchenphysik“ und erläutert die uns bekannten elementaren Teilchen und die zwischen ihnen wirkenden fundamentalen Kräfte.

Sa 22. Juni 2024
Dr. Tanja Heftrich
14C – ein ganz spezieller Kohlenstoff

Wann starb Ötzi? Wann lebte Ramses II? Wie bestimmt man das Alter und damit auch den Preis von Whiskey? Wann wurde ein Gemälde angefertigt? Die Antwort auf alle Fragen kann mit nur einem Isotop gegeben werden: 14C. In dem Vortrag werden Grundlagen über das Atom gezeigt und wie wir mit Hilfe von Radioaktivität datieren.

Struktur des Vereins

Der Physikalische Verein ist ein altrechtlicher, gemeinnütziger Verein mit Sitz in Frankfurt am Main. Gegründet wurde er 1824. Zusätzlich zu zwei hauptamtlichen Mitarbeitern unterstützen zwei Angestellte auf Minijob-Basis sowie zahlreiche Ehrenamtliche das Anliegen des Vereins. 50 Ehrenamtliche ermöglichen das umfangreiche Veranstaltungsangebot und vieles mehr.

Rechtsform

Der Physikalische Verein – Gesellschaft für Bildung und Wissenschaft – ist ein rechtsfähiger Verein gemäß §22 BGB. Als altrechtlicher Verein ist er jedoch nicht im Vereinsregister eingetragen. Die Rechte einer juristischen Person wurden ihm vielmehr am 17. Juli 1876 durch königliche Kabinettsorder der Preußischen Krone verliehen. Der Physikalische Verein untersteht der Aufsicht des Ordnungsamtes der Stadt Frankfurt am Main.

Das Finanzamt bescheinigt dem Physikalischen Verein seit 1954 regelmäßig die Gemeinnützigkeit. Wie üblich steht die Freistellung für das Jahr 2024 zum Zeitpunkt der Drucklegung des Jahresberichts noch aus. Der letzte Freistellungsbescheid wurde im Jahr 2022 ausgestellt.

Vereinszweck

Der Physikalische Verein fördert die Wissenschaft und Forschung. Die aktuelle Fassung der Satzung vom 19. Juni 2017 nennt als Beispiel für diese Förderung unter anderem: theoretische und experimentelle Vorträge, praktische Anleitungen für die breite Bevölkerung jeden Alters, vor allem auf dem Gebiet der Naturwissenschaften, insbesondere der Astronomie sowie den Unterhalt von Sternwarten.

Organisation

Seine Geschäftsstelle hat der Physikalische Verein im Arthur-von-Weinberg-Haus, früher inoffiziell „Alte Physik“. Neben der Geschäftsstelle befinden sich hier auch die Sternwarte sowie die Veranstaltungsräume des Physikalischen Vereins.

Zwei hauptamtliche sind in der Geschäftsstelle tätig. PD Dr. Markus Röllig ist Wissenschaftlicher Direktor des Physikalischen Vereins, Lars Christian leitet die Geschäftsstelle. Im Jahr 2024 standen für die Geschäftsstelle neben umfangreichen Arbeiten rund um das Jubiläum zahlreiche weitere Projekte auf der Tagesordnung.

Bericht der Geschäftsstelle

Die Mitgliederzahl ist seit 2022 um über 15 % gestiegen. Seit dem 1. Januar 2022 traten 790 neue Mitglieder dem Verein bei. Mit diesem rasanten Anstieg der Mitgliederzahl geht natürlich auch ein deutlicher Anstieg des Verwaltungsaufwands einher. Dank diverser Digitalisierungsmaßnahmen hält sich dieser Aufwand jedoch in Grenzen.

95 % aller Mitgliedschaften werden seit Einführung der neuen Website online beantragt. Das bedeutet eine deutliche Verringerung des Arbeitsaufwands. Eine Mitgliedschaft ist

Bericht der Geschäftsstelle

nicht mehr möglich ohne die Erteilung eines Lastschriftmandats. Auch das bedeutet eine Reduzierung des Arbeitsaufwands.

Nicht nur der Arbeitsaufwand wurde 2024 reduziert, sondern auch die Porto- und andere Kosten. Der Versand der Mitgliedsrechnung erfolgt in Zukunft wo möglich per E-Mail. Anfang 2024 haben wir in Absprache mit unserer Buchhaltung und dem Stadtarchiv alle Mitgliederunterlagen (Anträge, Kündigungen usw.) digitalisiert. Über 4.500 Seiten wurden in der Datenbank erfasst. Mit dieser rechtssicheren Digitalisierung können wir besser auf die Anforderungen an den Datenschutz umgehen und z.B. Löschfristen, Auskunftsersuchen etc. einfacher handhaben.

2024 wurde ein neues elektronisches Kassensystem eingeführt, das bei unseren Veranstaltungen zum Einsatz kommt. Dieses Kassensystem bringt mehrere Vorteile mit sich:

Es ist jetzt möglich für alle Veranstaltungen Tickets vorab online zu erwerben. Dabei können moderne Zahlmethoden wie PayPal, Apple oder Google Pay eingesetzt werden. Auch die Rechnungslegung, Buchhaltung und Statistik ist durch die Einführung dieser Kasse einfacher geworden.

Die Mitgliedskarte ist seit diesem Jahr mit einem QR-Code ausgestattet. So muss sie nicht jedes Jahr neu verschickt werden. An der elektronischen Abendkasse kann die Gültigkeit der Mitgliedschaft mit einem Scanner überprüft werden. Im nächsten Jahr sollen Mitglieder außerdem optional eine digitale Mitgliedskarte fürs Mobiltelefon erhalten. Die Karte muss nicht mehr auf Papier mitgebracht werden.

In Absprache mit unserem Steuerbüro wurde zum Ende des Jahres die Buchhaltung komplett digitalisiert. Ein weiterer großer Schritt in der Digitalisierung unserer Verwaltung.

Nach einigen Jahren ohne Jahresbericht wurden in der Geschäftsstelle die Berichte für 2021, 2022 und 2023 erstellt. Die Berichte erscheinen mit neuer Gestaltung sowie zusätzlichen Inhalten wie Einblicken in Projekte und Arbeitsgruppen des Vereins.

Es gab diverse weitere Publikationen, die in der Geschäftsstelle erstellt oder begleitet wurden, darunter ein Buch über unsere Ehrenmitglieder, das 2024 in einer zweiten überarbeiten Version erschien sowie eine Kurzvorstellung: Zahlen rund um den Physikalischen Verein. Die erste gedruckte Auflage von Anfang 2024 war schnell vergriffen. Es handelt sich bei dieser Publikation um eine Kurzzusammenfassung des Jahresberichts.

Es gab mehrere Veranstaltungen zur Gewinnung neuer Ehrenamtlicher, darunter „Glühwein am Freitag“ und unsere Sommersonnenwendfeier. Ziel der Veranstaltungen war es Personen zu finden, die z.B. Sternwarten-Beobachtungen durchführen oder bei Veranstaltungen aushelfen. Zahlreiche neue Ehrenamtliche wurden in den letzten Jahren gewonnen. Wir würden uns freuen über weitere Ehrenamtliche, die bei Planung und Organisation von Veranstaltungen „im Hintergrund“ aktiv werden würden.

Gremien

Laut der Satzung bestimmen die Vereinsangelegenheiten drei Gremien. Die Mitgliederversammlung wählt aus ihren Reihen bis zu 20 Mitglieder in einen Verwaltungsrat. Die Mitglieder des Verwaltungsrats wählen wiederum ein Präsidium.

Präsidium

Die ehrenamtlichen Mitglieder des Präsidiums leiten sämtliche Geschäfte des Vereins. Sie wählen aus ihrer Reihe einen Präsidenten oder eine Präsidentin.

Zum Stichtag 31. Dezember 2024 setzte sich das Präsidium wie folgt zusammen:

Prof. Dr. Dorothée Weber-Bruls
Präsidentin
PD Dr. Markus Röllig
Wissenschaftlicher Direktor
Prof. Dr. Wolfgang Grünbein
Renate Hartmann
Dr. Sebastian Heß
Volker Heinrich
Joachim Ringer
Schatzmeister

Kooptiert, also nicht stimm- und vertretungsberechtigt, aber beratend und unterstützend tätig waren:

Prof. Dr. Wolf Aßmus
Helmut Kühnberger

Ehrenpräsident des Physikalischen Vereins ist **Dr. Gerd Sandstede**.

Verwaltungsrat

Dem Verwaltungsrat obliegt die Aufsicht über die Geschäftsführung des Vereins. Außerdem ernennt der Verwaltungsrat Ehren- und Ewige Mitglieder. Hier wird auch das Präsidium gewählt. Neben Vertreterinnen und Vertretern aus dem Verein stellen auch die Universität sowie die Stadt Frankfurt Mitglieder des Verwaltungsrats. Der Verwaltungsrat setzte sich zum Stichtag 31. Dezember 2024 wie folgt zusammen:

Mitglieder aus dem Physikalischen Verein

Peter Bel, Maria Calmon, Simon Cerny, Dr. Eva-Maria Eckert, Claus-Peter Egerland, Friederike Heuer, Ursula Hohmann-Donelasci, Jörg Hüfner, John-Luke Ingleson, Stefan Karge, Rainer Kling, Andrew Lazar, Ilse Marx, Dr. Georg Piehler, Josef Plohl, Ellen Roth, Timm Scheibach, Dr. Sighard Schräbler, Klaus Sterlike, Barbara Thies-Schäfer

Ex officio stimmberechtigt

Präsident*in des Physikalischen Vereins
Präsident*in der Goethe-Universität

Die Geschäftsführenden Direktoren*innen des

Physikalischen Instituts
Instituts für Angewandte Physik
Instituts für Theoretische Physik
Instituts für Kernphysik
Instituts für Biophysik
Instituts für Didaktik der Physik

Gremien

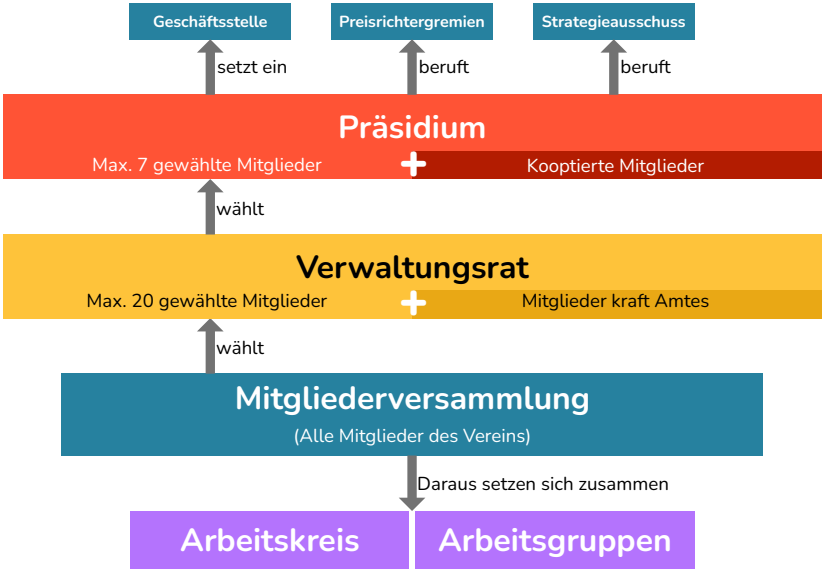
Instituts für Physikalische und Theoretische Chemie
Instituts für Atmosphäre und Umwelt
Instituts für Geowissenschaften, Facheinheit Geophysik

Ex officio nicht stimmberechtigt

Dezernent*in für Kultur und Wissenschaft
Dezernent*in für Integration und Bildung
Dekan*in des Fachbereichs Physik, als ständiger Gast

Mitgliederversammlung

Alle Mitglieder des Vereins sind Teil der Mitgliederversammlung. Die Mitglieder stimmen über die Entlastung des Präsidiums ab und diskutieren gestellte Anträge. Außerdem wählen sie die Mitglieder des Verwaltungsrats. Die Mitgliederversammlung fand am 08. Juli 2024 im Hörsaal des Physikalischen Vereins statt. 56 Mitglieder nahmen an der Versammlung teil.



Aktuelle Ehrenmitglieder

Prof. Dr. Gerd Binnig
1986: Nobelpreis für Physik

Prof. Dr. Klaus Blaum
2021: Otto-Hahn-Preis

Dr. Wolfgang Busch

Prof. Dr. Karsten Danzmann
2017: Otto-Hahn-Preis
2018: Stern-Gerlach-Medaille

Prof. Dr. Cornelia Denz
2007: Nobelpreis für Chemie

Prof. Dr. Gerhard Ertl
2007: Nobelpreis für Chemie
2007: Otto-Hahn-Preis

Prof. Dr. Theodor W. Hänsch
2000: Stern-Gerlach-Medaille
2005: Nobelpreis für Physik
2005: Otto-Hahn-Preis

Prof. Dr. Mult. Gerhard Kreysa

Prof. Dr. Harald Lesch

† Prof. Dr. Horst Naujoks

Prof. Dr. Christiane Nüsslein-Volhard
1995: Nobelpreis für Physiologie oder Medizin

Prof. Dr. Dr. Heribert Offermanns

Dr. Günter Paul

Prof. Dr. Horst Schmidt-Böcking
2010: Stern-Gerlach-Medaille

Prof. Dr. Christian-Dietrich Schönwiese

Prof. Dr. Johanna Stachel
2019: Stern-Gerlach-Medaille

Prof. Dr. Fritz Steininger

Prof. Dr. Horst Störmer
1998: Nobelpreis für Physik

Prof. Dr. hc. Mult. Jürgen Troe
2015: Otto-Hahn-Preis

Prof. Dr. Joachim Trümper
1995: Stern-Gerlach-Medaille

Prof. Dr. Joachim Ullrich
2021: Stern-Gerlach-Medaille

Prof. Dr. Christian Winter

▲ **Neues Ehrenmitglied ernannt**

Mit großer Freude konnten wir im Oktober 2024 ein neues Ehrenmitglied ernennen: Prof. Dr. Cornelia Denz, Präsidentin der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt nahm die Ehrung im Rahmen eines Vortrags an. Als Vorbereitung unseres Jubiläums haben wir in unserem Archiv etwa 120 Jahre alte Urkunden gefunden, die in Zukunft an Ehrenmitglieder vergeben werden.

Mitgliederentwicklung

Auch in unserem Jubiläumsjahr konnten wir uns über zahlreiche neue Mitglieder freuen. Insgesamt traten 294 Mitglieder dem Physikalischen Verein bei. Zum Stichtag 31. Dezember 2024 waren somit 2.365 Personen Mitglied im Physikalischen Verein.

Neue Mitglieder

2024 konnten wir 294 neue Mitglieder begrüßen. Erstmals haben wir bei einer Veranstaltung 2024 explizit neue Mitglieder des Physikalischen Vereins angesprochen. Anlässlich der Sommersonnenwende am 20. Juni haben wir neue Mitglieder des Physikalischen Vereins eingeladen, Gleichgesinnte kennenzulernen und bei einem kühlen Getränk den Blick auf die Sonne sowie die Frankfurter Skyline zu genießen. Ein Angebot das auf positive Rückmeldungen stieß und auch in Zukunft fortgeführt wird.

Dem Physikalischen Verein im Jahr 2024 beigetreten sind:

Aus Gründen des Datenschutzes drucken wir in der Online-Fassung des Jahresberichts die Namen unserer Mitglieder nicht ab.

Mitgliederentwicklung

[illegible]

Mitgliederentwicklung

Kündigungen & Ausschlüsse

Im Lauf des Jahres 2024 haben insgesamt 80 Mitglieder ihre Mitgliedschaft gekündigt.

6 Mitglieder mussten satzungsgemäß wegen nicht-gezahltem Mitgliedsbeitrag ausgeschlossen werden.

Verstorbene Mitglieder

Auch im Jahr 2024 mussten wir uns leider von einigen Mitgliedern verabschieden. 2024 verstarb unter anderem unser langjähriges Ehrenmitglied Horst Naujoks. Horst Naujoks war lange Jahre Mitglied der Administration der Dr. Senckenbergischen Stiftungen. Der Arzt und Wissenschaftler setzte sich für die Initiative Frankfurter Stiftungen ein und war somit fester Teil der Stiftungslandschaft sowie der Senckenberg-Familie.

Im Jahr 2023 sind verstorben:

[redacted]

2024 mussten wir uns verabschieden von:

[redacted]

Ehrungen

Seit vielen Jahren ehrt der Physikalische Verein Mitglieder, die seit 25 oder gar 50 Jahren den Verein begleiten.

1999 beigetreten und damit seit 25 Jahren Mitglied waren:

[redacted]

1974 beigetreten und somit als 50-jährige Vereinsjubilare geehrt wurden:

[redacted]

Zwei Ehrungen erhielten bei der Mitgliederversammlung die Vereinsmitglieder Martin Stammberger und Friedrich W. Volck. Martin Stammberger erhielt eine Ehrennadel in Anerkennung seiner außergewöhnlichen Leistungen bei der Entwicklung und Pflege des YouTube-Auftritts des Physikalischen Vereins. Ebenfalls die Kleine Ehrennadel erhielt Friedrich W Volck in Würdigung seines außergewöhnlichen Verdienstes durch mehr als 100 gehaltene Vorträge in der Reihe „Astronomie am Freitag“. Die Ehrennadel des Physikalischen Vereins wird an Mitglieder vergeben, die durch ihr außergewöhnliches Engagement die Angebote des Physikalischen Vereins unterstützen oder weiterentwickeln.

Anlässlich unseres Jubiläums wagen wir einen Blick zurück: Wie hat sich der Physikalische Verein in den letzten Jahren verändert? Zwei Vereinsmitglieder berichten.

Astronomie verbindet: Zwei Mitglieder, zwei Generationen, eine Leidenschaft

Theresa ist 2022 Mitglied des Physikalischen Vereins geworden. Sie engagiert sich im AstroClub, der Jugendgruppe des Vereins. Klaus gehört zu den „dienstältesten Mitgliedern". Er ist als Teenager 1968 Mitglied geworden. In einem Gespräch sprechen die beiden über Angebote des Vereins für Jugendliche und über den Verein damals und heute. Begonnen hat das Gespräch mit der Frage, wie die beiden Mitglied im Physikalischen Verein wurden.

Klaus: Bei mir fing die Begeisterung für Astronomie in der Bücherei an. Dort habe ich alle möglichen Bücher zum Thema Astronomie gelesen. Irgendwann habe ich dann mit meinem Vater die Sternwarte des Physikalischen Vereins besucht, da muss ich etwa 15 gewesen sein. In der Sternwarte sagte jemand dann zu mir: Durch die Beobachtung des Jupiters können wir dessen Bahn bestimmen. Da war mein Interesse für die Physik richtig geweckt. Ich konnte mir das nicht vorstellen, nur mit physikalischen Formeln und Beobachtungen die Bahn der Planeten berechnen zu können. Von Bekannten habe ich dann einen eigenen Feldstecher geschenkt bekommen. Mich hat das total fasziniert Planeten, Sterne und andere Objekte beobachten zu können. Meinen Vater hat das nicht so interessiert. Ihm hat es gereicht das alles einmal zu sehen. Aber ich bin immer wieder gekommen.

Theresa: Mit der AstroAG an meiner Schule habe ich mal den Physikalischen Verein besucht. Damals haben wir als AG einen Vortrag besucht – und natürlich die Sternwarte. Naturwissenschaften und Mathematik haben mich schon vorher interessiert. Ich bekam dann eine Mitgliedschaft im Verein geschenkt – Infos über den AstroClub bekam ich auch dazu. Nach der ersten Schnupperstunde bin ich dabeigeblieben. Corona war gerade vorbei und da war das genau das Richtige, um mal rauszukommen.

Der AstroClub war damals auch gerade aus seinem „Corona-Schlaf" erwacht. Das erste große Projekt war unser RESPECT-S-Teleskop, nach Lieferschwierigkeiten waren endlich Montierung und Teleskop geliefert, nun stand der Aufbau an. Neben der praktischen Arbeit war es aber natürlich auch toll Gleichaltrige kennen zu lernen, die sich auch für Physik und Astronomie begeistern.

Klaus: So kann man sich auch meine Anfangszeit im Physikalischen Verein vorstellen. Es gab auch damals junge Mitglieder im Physikalischen Verein. Zweimal die Woche gab es eine öffentliche Beobachtung in der Sternwarte, dienstags und freitags. Es kamen immer 15 bis 20 Personen, darunter einige Besucher in meinem Alter. Sie saßen dann oben in einem kleinen Vortragsraum. Irgendwann war ich dann Teil der Gruppe von Jugendlichen, die regelmäßig kamen und auch darüber hinaus Dinge unternahm: Beobachtung von Planeten, der Sonne und

Deep-Sky-Objekten, erste Schritte zur Astrofotografie… Auch die Tischtennisplatte im Gebäude war sehr attraktiv für uns. Die ersten von uns hatten schon einen Führerschein und wir sind ab und zu in den Taunus gefahren um Feuer zu machen und den Sternhimmel zu genießen. Relativ schnell wurde ich dann auch ehrenamtlich aktiv und habe die ersten Führungen in der Sternwarte übernommen. Dazu gehörte auch immer ein Vortrag vor der Beobachtung über die Sonne, den Mond, Apollo…

Ich hatte damals das Gefühl, dass wir jungen Leute sehr viel Freiheit im Verein hatten. Es war sehr unbürokratisch, wir konnten uns gut entfalten. Das war natürlich eine tolle Erfahrung für uns.

Theresa: Das ist heute eigentlich genauso. Wir treffen uns einmal die Woche, um zum Beispiel mit unserem Remote-Teleskop zu arbeiten. Heute sind Dietmar, Ilse oder Sebastian immer dabei, um als „Betreuer“ mit uns an Projekten zu arbeiten. Aber das ist auch schon alles an Bürokratie. Natürlich treffen wir Jugendlichen uns auch mal zu einem Spieleabend, einer Exkursion zu unserer Sternwarte im Taunus usw. Aber es geht auch viel um astronomische Themen.

Manchmal hat man schon das Gefühl, dass der AstroClub eine Untergruppe des Vereins ist, mit dem man sonst eigentlich wenig zu tun hat. Aber ich erinnere mich gerne an die erste Großveranstaltung, bei ich als Ehrenamtliche mitgearbeitet habe – das muss ein Vortrag von Harald Lesch gewesen sein. Da hat man dann gleich altersübergreifend die Gemeinschaft wahrgenommen und sich total willkommen gefühlt. Ich empfinde das auch als sehr bereichernd mit Leuten zu sprechen, die nicht in meinem Alter sind, die eine ganz andere Perspektive haben, die auch mehr wissen: fachlich oder auch mit einer anderen Lebenserfahrung.

Klaus: Der Physikalische Verein hat meinem beruflichen Werdegang wertvolle Impulse gegeben. Ich habe Physik und Mathematik auf Lehramt studiert, zu dieser Entscheidung hat der Physikalische Verein auf jeden Fall beigetragen. Und es sind hier langjährige Freundschaften entstanden, viele Personen sind heute im Physikalischen Verein gar nicht mehr so aktiv aber privat sehen wir uns noch oft. Wenn ich einen Wunsch für die heutige Generation der jungen Vereinsmitglieder äußern dürfte wäre es genau dieser: Es müssen nicht alle aus dem AstroClub Physik studieren, aber der Physikalische Verein ist ein toller Ort, um Gleichgesinnte zu treffen und langjährige Freundschaften zu knüpfen. Das Hobby Astronomie verbindet.

Theresa: Nicht nur das Hobby Astronomie, sondern auch das Hobby Physikalischer Verein. Für mich ist der Verein wie eine Familie. Es macht Spaß mit Leuten zu arbeiten, die einen unterstützen, die ähnliche Interessen haben. Und es macht Spaß diese Begeisterung zu teilen, zum Beispiel bei Führungen in der Sternwarte. Das ist eine tolle Erfahrung zu sehen, wie begeistert Menschen sind, die zum ersten Mal einen Planeten „in echt“ durch das Teleskop beobachten. Bestimmt inspirieren wir jetzt schon die nächste Generation für die Astronomie und den Physikalischen Verein.

▲ **Zwei Generationen im Physikalischen Verein**

Bei einem Gespräch unterhielten sich Theresa und Klaus über viele Gemeinsamkeiten der beiden Generationen im Verein. Aber es kamen auch Unterschiede heraus: Theresa ist stolz auf viele Physik- und Astronomiebücher, die sie gerne liest und die in ihrem Schrank stehen. Klaus informiert sich hingegen hauptsächlich online – die Bücher seien zu oft „out of date".

Finanzbericht

Gestiegene Ausgaben für Jubiläumsaktivitäten konnten dank zahlreicher Spenden und Fördermittel gut aufgefangen werden. Der Finanzbericht 2024 zeigt, dass der Physikalische Verein seine Mittel effizient eingesetzt hat und gleichzeitig in der Lage war eine verlässliche Grundlage für aktuelle sowie zukünftige Projekte zu schaffen.

Das Jahr 2024 war für den Physikalischen Verein in mehrfacher Hinsicht außergewöhnlich: Neben unserem 200-jährigen Vereinsjubiläum, das mit zahlreichen Sonderveranstaltungen, einer Festschrift und erweiterten Programmangeboten begangen wurde, war das Jahr auch finanziell von hoher Aktivität geprägt. Die damit verbundenen Mehrausgaben konnten durch eine starke Spendenbereitschaft, solide Einnahmen aus Mitgliedsbeiträgen sowie Erträgen aus unserer Vermögensverwaltung ausgeglichen werden. Letztlich wurde sogar ein leichter Überschuss erzielt, der in freie Rücklagen überführt werden konnte.

Die Einnahmen im ideellen Bereich beliefen sich im Jahr 2024 auf insgesamt rund 194.000 €, zusammengesetzt insbesondere aus Mitgliedsbeiträgen sowie Spenden. Die Anzahl unserer Mitglieder war gegenüber dem Vorjahr um 8 % gestiegen, wodurch wir höhere Einnahmen aus Mitgliedsbeiträgen verbuchen konnten. Für das Jubiläum und weitere Projekte gingen zahlreiche Spenden ein. Zu den größten Posten zählten Förderungen der Evelyn-und-Martin-Wentz-Stiftung, der Wilhelm-und-Else-Heraeus-Stiftung sowie Fördermittel der Stadt Frankfurt. Auch für unsere Spenden-Aktion Club 200 gingen weiter Spenden engagierter Mitglieder und Förderer ein (siehe Seite 32). Mit Fördermitteln und Spenden konnten wir über 110.000 € für unsere Arbeit verbuchen.

Die Einnahmen aus der Vermögensverwaltung entwickelten sich ebenfalls sehr positiv. Dank gestiegener Festgeldzinsen (66.000 €) sowie einer positiven Entwicklungen unserer Vermögensverwaltung konnten insgesamt 146.000 € erzielt werden, hinzu kamen Einnahmen aus der Vermietung von Immobilien, die wir 2021 als Nachlass erhielten.

Im Zweckbetrieb führten Jubiläumsveranstaltungen wie die Physikanten und Physik in zu höheren Einnahmen. Hinzu kamen Einnahmen aus unseren regelmäßigen Veranstaltungen wie dem science slam oder Astronomie am Freitag. Zahlreiche Leserinnen und Leser erwarben eine Festschrift sodass auch dadurch Einnahmen verbucht werden konnten.

Darüber hinaus wurden zweckgebundene Rücklagen in Höhe von 92.000 € aufgelöst, um unter anderem Projekte zur Vereinsgeschichte, Jugendarbeit und Forschung zu finanzieren und Erneuerungen unserer Sternwarten. Auch eine extra für das Jubiläum gebildete Rücklage konnte 2024 aufgelöst werden. Eine Auflösung freier Rücklagen war hingegen 2024 nicht erforderlich.

Finanzbericht

Auch die Ausgabenseite war 2024 geprägt durch umfangreiche Jubiläumsaktivitäten, aber auch durch investive Maßnahmen in Infrastruktur und Technik.

Für das Berichtsjahr 2024 wurde die Darstellung der Ausgaben angepasst, um transparenter zu berichten, wie viele Mittel für unsere Sternwarten und sonstigen Projekte ausgegeben wurden.

Die Personalkosten wurden inflationsbedingt angepasst was leicht gestiegene Ausgaben zur Folge hatte. Die Kommunikationskosten, also beispielsweise unsere Website sowie Printprodukte wie unser Programmheft erhöhten sich infolge des Jubiläums.

Erstmals kann 2024 genauer Auskunft gegeben werden, wie viele Mittel für Planetarium und Sternwarten aufgewendet wurden. Auf unserer Hans-Ludwig-Neumann-Sternwarte waren Investitionen in die Entlüftung der Kuppel notwendig. Auch eine Reise zum Remote-Teleskop RESPECT-S sowie weitere Kosten für diese sowie unsere Sternwarte in Frankfurt sorgten für Kosten von insgesamt 29.000 €. Der Physikalische Verein wird gemeinsam mit der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung ein Planetarium errichten und betreiben. Für die Planung fielen bereits in diesem Jahr höhere Kosten an.

Unter die Sonstigen Aufwendungen fallen 2024 insbesondere die umfangreichen Jubiläumsprojekte (ab Seite 28). Eine Vorstudie soll mögliche Punkte aufzeigen, die in einer umfassenderen Studie bezüglich dem Physikalischen Verein in der Zeit des Nationalsozialismus untersucht werden können. Auch dafür fielen erste Kosten an.

Im Bereich der Vermögensverwaltung fielen reguläre Verwaltungsgebühren bei der Volksbank an. Die Grundstückskosten blieben auf Vorjahresniveau. Im Zweckbetrieb sorgten mehr Veranstaltungen auch für höhere Kosten. Als Wareneinsatz wurden 2024 die Kosten für die Erstellung und Druck unserer Festschrift (Seite 35) verbucht.

Trotz intensiver Mittelverwendung konnte der Verein eine Zuführung in Höhe von 26.000 € zu den freien Rücklagen vornehmen – resultierend aus Überschüssen der Vermögensverwaltung.

Das Jubiläumsjahr war mit erhöhten Ausgaben verbunden, die jedoch vorausschauend geplant und durch entsprechende Einnahmen, insbesondere Spenden, gut abgedeckt werden konnten. Die wirtschaftliche Lage des Vereins ist weiterhin stabil.

Für 2025 stehen höhere Ausgaben an: einige Jubiläumsprojekte werden erst in diesem Jahr abgerechnet. Die Geschäftsstelle und Mitgliederverwaltung soll weiter digitalisiert werden, eine mögliche Fortsetzung des NS-Forschungsprojekts sowie erhöhte Kosten für die Modernisierung und Erhaltung unserer Sternwarten sorgen ebenfalls für einen erhöhten Finanzbedarf im Jahr 2025. Dafür konnten bereits im Jahr 2024 Rücklagen in Höhe von 115.000 € gebildet werden.

Die solide Haushaltsführung mit diversifizierten Einnahmen bildet eine verlässliche Grundlage für zukünftige Vorhaben in Bildung, Forschung und Öffentlichkeitsarbeit.

Einnahmen- und Ausgabenrechnung 2024

Einnahmen

	2024 TEUR	2023 TEUR
A) ideeller Bereich		
1. Beiträge der Mitglieder	81	78
2. Spendeneingänge	111	88
3. Vermächtnisse	0	4
4. Sonstige Erträge	2	1
Summe ideeller Bereich	**194**	**171**
B) Vermögensverwaltung		
5. Zins- und Kurserträge	146	75
6. Mieteinnahmen / Sonstige	103	99
Summe Vermögensverwaltung	**249**	**174**
C) Zweckbetrieb		
7. Vorträge, Führungen, Kurse	54	16
8. Verkäufe, Sponsoring, Werbung	21	19
Summe Zweckbetrieb	**75**	**35**
D) Auflösung von Rücklagen		
9. von zweckgebundenen Rücklagen	92	104
10. von freien Rücklagen	0	0
Summe	**610**	**484**

Ausgaben

	2024 TEUR	2023 TEUR
A) ideeller Bereich		
1. Personalkosten	185	167
2. Kommunikationskosten	15	11
3. Geschäftsstelle	7	
4. Sternwarten, Planetarium	29	88*
5. Sonstige Aufwendungen	103	
6. Abschreibungen	17	2
Summe ideeller Bereich	**356**	**268**
B) Vermögensverwaltung		
7. Kosten Kapitalverwaltung	22	50
8. Sonstige & Grundstücksaufw.	50	69
Summe Vermögensverwaltung	**72**	**119**
C) Zweckbetrieb		
9. Vorträge, Führungen, Kurse	22	7
10. Wareneinsatz	19	14
Summe Zweckbetrieb	**41**	**21**
D) Zuführung zu Rücklagen		
11. Zuführung zu Rücklagen	115	62
12. Zuführung zu freien Rücklagen	26	14
Summe	**610**	**484**

**Für das Berichtsjahr 2024 wurde die Aufteilung der Ausgaben umgestellt, um die Verwendung der Mittel besser darzustellen. Die ehemaligen Positionen Verbrauchsmaterial, Literatur, Jahresbericht und sonstige Aufwendungen wurden für das Jahr 2023 in eine Position von 88.000 € zusammengefasst. Ab dem Jahr 2024 werden stattdessen Ausgaben für die Geschäftsstelle, die Sternwarten sowie Planetarium und Sonstige Aufwendungen dargestellt.*

Unsere Unterstützer und Kooperationspartner

BRÜCKENSCHLAGEN
Wissenschaft in die Schulen

Consolato Generale d'Italia
Francoforte sul Meno

DEUTSCHES ROMANTIK MUSEUM

DR. SENCKENBERGISCHE STIFTUNG

Ensemble Modern Frankfurt

esa

EVELYN UND MARTIN WENTZ STIFTUNG

EVONIK INDUSTRIES

EXPERIMINTA
ScienceCenter FrankfurtRheinMain

STADT FRANKFURT AM MAIN

Frankfurter Volksbank
Rhein/Main

GDCh

GOETHE UNIVERSITÄT
FRANKFURT AM MAIN

IT-Tage 2024

KELTENWELT AM GLAUBERG

mainova

Museum für Kommunikation Frankfurt

PalmenGarten

DIE PHYSIKANTEN

Schopenhauer Studio

science birds

SENCKENBERG
world of biodiversity

Stiftung Flughafen Frankfurt/Main für die Region

HESSEN

VEREIN DER FREUNDE DES OpernTurms

vhs
Volkshochschule
Frankfurt a.M.

WILHELM UND ELSE HERAEUS-STIFTUNG

Digitale Version des Jahresberichts herunterladen

Physikalischer Verein
Gesellschaft für Bildung und Wissenschaft

Robert-Mayer-Straße 2
60325 Frankfurt am Main

Tel: 069 70 46 30
Mail: info@physikalischer-verein.de
www.physikalischer-verein.de