

Transcultural Journal of Humanities & Social Sciences

Print ISSN 4239-2636 Online ISSN 4247-2636



An Online Academic Journal of
Interdisciplinary & transcultural topics in Humanities
& social sciences

TJHSS

BUC Press House



Volume 6 Issue (2)

January 2025

Transcultural Journal for Humanities and Social Sciences (TJHSS) is a journal committed to disseminate a new range of interdisciplinary and transcultural topics in Humanities and social sciences. It is an open access, peer reviewed and refereed journal, published by Badr University in Cairo, BUC, to provide original and updated knowledge platform of international scholars interested in multi-inter disciplinary researches in all languages and from the widest range of world cultures. It's an online academic journal that offers print on demand services.

TJHSS Aims and Objectives:

To promote interdisciplinary studies in the fields of Languages, Humanities and Social Sciences and provide a reliable academically trusted and approved venue of publishing Language and culture research.

▣ **Print ISSN**

2636-4239

▣ **Online ISSN**

2636-4247

Transcultural Journal for Humanities & Social Sciences (TJHSS) Editorial Board



EDITORIAL BOARD

ENGLISH LANGUAGE & LITERATURE	
Prof. Alaa Alghamdi Professor of English Literature Taibah University, KSA	Email: alaaghamdi@yahoo.com
Prof. Andrew Smyth Professor and Chair Department of English Southern Connecticut State University, USA	Email: smyth2@southernct.edu
Prof. Anvar Sadhath Associate Professor of English, The New College (Autonomous), Chennai - India	Email: sadathvp@gmail.com
Prof. Hala Kamal Professor of English, Faculty of Arts, Cairo University, Egypt	Email: hala.kamal@cu.edu.eg
Prof. Hanaa Shaarawy Associate Professor of Linguistics School of Linguistics & Translation Badr University in Cairo, Egypt	Email: hanaa.shaarawy@buc.edu.eg
Prof. Hashim Noor Professor of Applied Linguistics Taibah University, KSA	Email: prof.noor@live.com
Prof. Mohammad Deyab Professor of English Literature, Faculty of Arts, Minia University, Egypt	Email: mdeyab@mu.edu.eg
Prof. Nagwa Younis Professor of Linguistics Department of English Faculty of Arts Ain Shams University , Egypt	Email: nagwayounis@edu.asu.edu.eg
Prof. Tamer Lokman Associate Professor of English Taibah University, KSA	Email: tamerlokman@gmail.com
CHINESE LANGUAGE & LITERATURE	
Prof. Belal Abdelhadi Expert of Arabic Chinese studies Lebanon university	Email: Babulhadi59@yahoo.fr
Prof. Jan Ebrahim Badawy Professor of Chinese Literature Faculty of Alsun, Ain Shams University, Egypt	Email: janeraon@hotmail.com
Prof. Lin Fengmin Head of the Department of Arabic Language Vice President of the institute of Eastern Literatures studies Peking University	Email: emirlin@pku.edu.cn
Prof. Ninette Naem Ebrahim	Email: ninette_b86@yahoo.com

Professor of Chinese Linguistics Faculty of Alsun, Ain Shams University, Egypt	
Prof. Rasha Kamal Professor of Chinese Language Vice- Dean of the School of Linguistics & Translation Badr University in Cairo & Faculty of Alsun, Ain Shams University, Egypt	Email: rasha.kamal@buc.edu.eg
Prof. Sun Yixue President of The International School of Tongji University	Email: 98078@tongji.edu.cn
Prof. Wang Genming President of the Institute of Arab Studies Xi'an International Studies University	Email: genmingwang@xisu.cn
Prof. Zhang hua Dean of post graduate institute Beijing language university	Email: zhanghua@bluc.edu.cn
Prof. Belal Abdelhadi Expert of Arabic Chinese studies Lebanon university	Email: Babulhadi59@yahoo.fr
GERMAN LANGUAGE & LITERATURE	
Prof. Baher El Gohary Professor of German Language and Literature Ain Shams University, Cairo, Egypt	Email: baher.elgohary@yahoo.com
Prof. El Sayed Madbouly Professor of German Language and Literature Badr University in Cairo & Ain Shams University, Cairo, Egypt	Email: elsayed.madbouly@buc.edu.eg
Prof. George Guntermann Professor of German Language and Literature Universität Trier, Germany	Email: GuntermannBonn@t-online.de
Prof. Herbert Zeman Professor of German Language and Literature Neuere deutsche Literatur Institut für Germanistik Universitätsring 1 1010 Wien	Email: herbert.zeman@univie.ac.at
Prof. Lamyaa Ziko Professor of German Language and Literature Badr University in Cairo & Menoufia University, Egypt	Email: lamiaa.abdelmohsen@buc.edu.eg
Prof. phil. Elke Montanari Professor of German Language and Literature University of Hildesheim, Germany	Email: montanar@unihildesheim.de , elke.montanari@unihildesheim.de
Prof. Renate Freudenberg-Findeisen Professor of German Language and Literature Universität Trier, Germany	Email: freufin@uni-trier.de
ITALIAN LANGUAGE & LITERATURE	
Prof. Giuseppe Cecere	Email: giuseppe.cecere3@unibo.it

Professore associato di Lingua e letteratura araba Università di Bologna Alma Mater Studiorum, Italy	
Prof. Lamiaa El Sherif Professor of Italian Language & Literature BUC, Cairo, Egypt	Email: lamia.elsherif@buc.edu.eg
Prof. Shereef Aboulmakarem Professor of Italian Language & Literature Minia University, Egypt	Email: sherif_makarem@yahoo.com
SPANISH LANGUAGE & LITERATURE	
Prof. Carmen Cazorla Professor of Spanish Language & Literature Universidad Complutense de Madrid, Spain	Email: mccazorl@filol.ucm.es
Prof. Elena Gómez Professor of Spanish Language & Literature Universidad Europea de Madrid, Spain	Email : elena.gomez@universidadeuropea.es Universidad de Alicante, Spain spc@ua.es
Prof. Isabel Hernández Professor of Spanish Language & Literature Universidad Complutense de Madrid, Spain	Email: isabelhg@ucm.es
Prof. Manar Abd El Moez Professor of Spanish Language & Literature Dean of the Faculty of Alsun, Fayoum University, Egypt	Email: manar.moez@buc.edu.eg
Prof. Mohamed El-Madkouri Maataoui Professor of Spanish Language & Literature Universidad Autónoma de Madrid, Spain	Email: elmadkouri@uam.es
Prof. Salwa Mahmoud Ahmed Professor of Spanish Language & Literature Department of Spanish Language and Literature Faculty of Arts Helwan University Cairo, Egypt	Email: Serket@yahoo.com
HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES	
Prof. Ahmad Zayed Professor of Sociology Faculty of Arts, Cairo University, Egypt Ex-Dean of the School of Humanities & Social Sciences Badr University in Cairo	Email: ahmedabdallah@buc.edu.eg
Prof. Amina Mohamed Baiomy Professor of Sociology Faculty of Arts Fayoum University, Egypt	Email: ama24@fayoum.edu.eg
Prof. Galal Abou Zeid Professor of Arabic Literature Faculty of Alsun, Ain Shams University	Email: gaalswn@gmail.com
Prof. M. Safeieddeen Kharbosh Professor of Political Science Dean of the School of Political Science and International Relations	Email: muhammad.safeieddeen@buc.edu.eg

Badr University in Cairo, Egypt	
Prof. Sami Mohamed Nassar Professor of Pedagogy Dean of the School of Humanities & Social Sciences Badr University in Cairo Faculty of Graduate Studies for Education, Cairo University	Email: sami.nassar@buc.edu.eg

خطاب رئيس مجلس الأمناء



أ. د. حسين محمود حسين حمودة
رئيس تحرير

(TJHSS) Transcultural Journal of Humanities & Social Sciences

تحية طيبة وبعد ،،،

تتقدم إليكم جامعة بدر بالقاهرة بالشكر على ما تبذلونه من جهد مادي ومعنوي لإصدار المجلة،
فتميزكم المشهود خير قدوة، ممتنين لعملكم الدؤوب وتفوقكم الباهر، ونتمنى لكم المزيد من
النجاحات المستقبلية.

تحريراً في يوم الأربعاء الموافق 2024/08/07.

رئيس مجلس الأمناء

د/ حسن القلا

TABLE OF CONTENTS		
Editorial	Embracing Diversity and Inclusion in the Age of Digital Humanity	11
Amira Ismail Qabary Maha Samir Zaghloul	BLENDED TEXT WORLD IN ‘SIGNAL MOON’ BY KATE QUINN	13
Amira AA Al-Basiony	Zeller’s “The Father” (2020) & Anne’s Father-Daughter Narrative: A Performative Psychoanalytic Study	42
Aml Hassan Wefky	Transhumanism in Ghost in the Shell: Does It Lead to Utopia or Dysantropia	69
Anestis Polychronis Karastergiou Konstantinos Diamantopoulos	The post-human translator	86
Anwaar Ali	Estudio analítico de la traducción de expresiones de patrimonio cultural en La Tía Safeyya y el Monasterio de Baha Taher	101
دينا محمد صلاح مهدي شافعي	DYSTOPIE ET NUANCES DU POSSIBLE, DANS ‘LE PREMIER SIÈCLE APRÈS BÉATRICE ’ D’AMINE MAALOUF	116
Ehab Alafifi	Heritage Language Maintenance Among Second-Generation Hispanic Immigrants: The Role of Settlement Context and Community Support in Bilingualism	132
Esraa Aly Hasab El-Naby	Functionalism and Accuracy in Human Translation vs. AI Translation of Arabic Podcast Transcript: A Contrastive Study	145
Fatma Aboelyazeed	L’humain entre humanisme et post humanisme dans La	165

	<i>Possibilité d'une île de Michel Houellebecq</i>	
Hager Ahmed Abd Elsatar	人工智能对翻译教学与译者培养的影响：现况与挑战 أثر الذكاء الاصطناعي على تدريس الترجمة وإعداد المترجمين: الواقع " والتحديات	191
Hala Shaker Hammad	Teaching the Digital Natives: Examining the Learning Needs and Preferences of Gen Z Learners in Higher Education	214
Iman Mahfuz	Pragmatic Language Impairment in Autism: Application on the Character of Nadim in the Arabic Series <i>Hala Khasa (Special Case)</i>	243
Iman Ahmad Mukhtar	Translation and Technology	269
Lamia Nabil Frere	Crisis Machine Translation: A Linguistic Review of Rendering COVID 19 Terms into Arabic	284
Mennatallah Hisham Abualsoud	副文本中的语言符号学 以殷健灵的《致成长中的你——十五封青春书简》为例 سيمائية العتبات النصية كتاب "من أجلك مستقبلاً - رسالة إلى ابنتي" للكاتبة يان جيان لينغ نموذجاً	299
Mohammed Amin Elghoneimy	KI und Übersetzungspraxis Eine Bewertung bestimmter übersetzter Texte Deutsch-Arabisch auf semantischer, morphologischer und syntaktischer Ebene الذكاء الاصطناعي وممارسة الترجمة تقييم بعض النصوص المختارة المترجمة من الألمانية إلى العربية على المستوي الدلالي والصرفي والتركيب	315

Nahla Mohammed Mohey Eldine Soliman Domenico Pisana	Podcasts als digitales Medium der Wissensvermittlung Eine linguistische Untersuchung <i>POETRY BETWEEN DREAM & PROFECY FOR NEW HUMANISM IN THE AGE OF TECHNOLOGY</i>	347
<i>POETRY BETWEEN DREAM & PROFECY FOR NEW HUMANISM IN THE AGE OF TECHNOLOGY</i>	Domenico Pisana	369
Rabab Kandil	Problématique des hétéronymes dans la traduction juridique: la technologie est-elle un outil d'aide ou outil de traduction?	376
Reham Muhammad Ezz El-Dean Khalaf	A Techno-Dystopian Study of Alan Ayckbourn's <i>Henceforward...</i> (1987)	403
Rokaia Atef Mohamed	Lexical Features of the Chinese Science Fiction Novel "The Wandering Earth"	416
زين عبد الهادي	الإنترنت، من عصر البراءة إلى عصر الانحطاط: دراسة حول الإنترنت كأداة للاستعمار الرقمي The Internet, from the Age of Innocence to the Age of Decadence: A Study of the Internet as a Tool of Digital Colonialism	426

Editorial:

Embracing Diversity and Inclusion in the Age of Digital Humanity



The Third International Conference hosted by the School of Linguistics and Translation at Badr University in Cairo, titled “Diversity and Inclusion in the Age of Digital Humanity”, marked a significant milestone in the ongoing dialogue about the intersection of technology, language, and humanistic values. Held on October 26–27, 2024, the conference brought together scholars, researchers, and activists from around the world to explore how digital advancements can foster inclusivity while addressing the challenges posed by rapid technological evolution.

The Digital Transformation of Humanities

One of the central themes of the conference was the imperative for digital transformation in humanities disciplines. Keynote speaker Professor Ruslan Mitkov’s presentation, “Language and Translation Technologies in the Artificial Intelligence Era”, underscored the transformative potential of Natural Language Processing (NLP) and AI in translation and linguistics. Mitkov highlighted the evolution from rule-based systems to generative AI, emphasizing both the capabilities and limitations of Large Language Models (LLMs). His insights reinforced the idea that while AI can enhance efficiency, human expertise remains indispensable in navigating linguistic nuances, ambiguity, and cultural context.

The conference also addressed the need for integrating computational linguistics into academic curricula. Recommendations included developing undergraduate and postgraduate programs in digital humanities, equipping students with skills for emerging roles like AI translators and prompt engineers, and promoting bias-free AI technologies. These measures are critical to preparing future generations for a labor market increasingly shaped by AI.

Diversity and Inclusion in Digital Spaces

Another focal point was the role of digital platforms in promoting diversity and inclusion. Discussions highlighted the importance of creating safe digital environments for marginalized groups and minorities, as well as the ethical responsibilities of AI developers to mitigate biases in data and algorithms. Professor Sameh El Ansary's presentation on corpus-based language teaching exemplified how empirical approaches, such as using real-life language data, can bridge gaps in traditional pedagogy and foster more inclusive learning experiences.

The participation of researchers from diverse linguistic and cultural backgrounds—with 57 papers presented in multiple languages, most of them published in this issue—further demonstrated the conference's commitment to inclusivity. The inclusion of voices like Italian poet Domenico Pisana (we publish in this issue his valuable lecture), and scholars specializing in underrepresented languages underscored the value of cultural and linguistic diversity in academic discourse.

Charting a Path Forward:

The conference concluded with a call for continuous monitoring of AI developments, ethical AI practices, and interdisciplinary collaboration to ensure technology's role as a tool for empowerment. Professor Zain A. Hady's article, "The Internet from the Age of Innocence to the Age of Decadence: A Study in the Digital Postcolonialism," furthered the discussion on the societal impacts of digital evolution. The imperative to safeguard humanistic values while embracing AI's potential was underscored.

The insights from this conference serve as a crucial reminder that the digital age must be guided by principles of diversity, inclusion, and human oversight. By aligning technological advancements with equity, we can build a future that authentically reflects the richness of our global community. The success of this conference reaffirms academia's vital role in shaping inclusive digital landscapes, urging us to carry forward its lessons and ensure technological progress aligns with understanding, respect, and inclusion.

The Editorial Board

Podcasts als digitales Medium der Wissensvermittlung Eine linguistische Untersuchung

Nahla Mohammed Mohey Eldine Soliman
Suez Canal University- German Department
Nahlamohhey78@gmail.com

Abstract: Podcasts have emerged as a significant digital medium for knowledge transfer, combining auditory engagement with accessibility. This linguistic study explores how podcasts facilitate the dissemination of information across various domains, emphasizing their role in education, professional development, and cultural exchange. The study highlights podcasts as an effective and flexible tool for sharing knowledge and fostering continuous learning.

The underlying hypothesis of this study is that podcasts employ different strategies tailored to their specific goals. These strategies influence both the structure of the podcasts and their linguistic design to achieve the desired communication objectives.

The study begins with a general introduction to the subject area. It explains the phenomenon of podcasting and addresses questions about its origins, functionality, producers, and users. The main part of the study consists of a linguistic analysis of selected podcasts. Before the actual examination, linguistic and language-related concepts are presented, serving as the foundation for the analysis. This includes aspects of academic language, knowledge transfer, text and conversation linguistics, and research on spoken language.

The following questions guide the linguistic analysis of scientific podcasts: How does the audio format influence the language and structure of the podcasts? What text types and conversational styles can be identified? Do the podcasts primarily aim to inform or entertain the listeners? How understandable are the presented contents, and how is the audience addressed?

Keywords: Podcasts, academic language and knowledge transfer, text and conversation linguistics, analysis of spoken language

Abstrakt:

Podcasts sind zunehmend ein wichtiges Medium, um Wissen zu vermitteln, mit Menschen zu kommunizieren und wichtige Themen zu diskutieren. Sie haben sich in den letzten Jahren als effektives Mittel verbreitet, um viele verschiedene Themen zu identifizieren und Informationen in verschiedenen Bereichen zu übertragen. Sie bieten nicht nur die Möglichkeit, Inhalte zeit- und ortsunabhängig zu nutzen, sondern sprechen auch speziell das Hören bzw. die auditive Wahrnehmung der Rezipienten an. Dies stellt sowohl für die inhaltliche als auch für die sprachliche Gestaltung der Podcasts interessante Herausforderungen und Chancen dar. Einerseits sollen die Podcasts spannende Themen vermitteln und unterhalten, andererseits sollen sie das Vertrauen der Hörer gewinnen.

Die zugrunde liegende Hypothese dieser Arbeit ist, dass Podcasts unterschiedliche, auf ihre eigenen Ziele abgestimmten Strategien anwenden. Diese Strategien beeinflussen sowohl die Struktur der Podcasts als auch die sprachliche Gestaltung, um die gewünschten Kommunikationsziele zu erreichen.

Zuerst erfolgt eine allgemeine Einführung in das Themengebiet der Arbeit. Dabei wird das Phänomen Podcasting erläutert, und es werden Fragen zu dessen Ursprung, Funktionsweise, Produzenten und Nutzern beantwortet. Der Hauptteil der Arbeit besteht aus einer linguistischen Analyse ausgewählter Podcasts. Vor der eigentlichen Untersuchung werden unterschiedliche Konzepte vorgestellt, die als

Grundlage für die Analyse dienen. **Hierbei werden Aspekte der Wissenschaftssprache, des Wissenstransfers, der Gesprächslinguistik sowie der Forschung zur gesprochenen Sprache betrachtet.**

Die folgenden Fragen dienen als Leitfaden für die linguistische Analyse von wissenschaftlichen Podcasts: Wie beeinflusst das Audioformat die Sprache und die Struktur der Podcasts? Welche Textsorten und Gesprächsarten lassen sich identifizieren?

Schlüsselwörter: Podcasts, Wissenschaftssprache und Wissenstransfer, Text- und Konversationslinguistik, Analyse gesprochener Sprache

0. Einleitung

Das gegenwärtige Zeitalter ist von wissenschaftlichem und technologischem Fortschritt geprägt, der zu Veränderungen in verschiedenen Bereichen geführt hat, in denen die Informationstechnologie einen großen Durchbruch geschafft hat. Das **Podcasting-Prinzip** stellt in dieser Hinsicht einen Wendepunkt dar. Audio-Podcasts sind zunehmend ein wichtiges digitales Medium, um Wissen zu vermitteln, mit Menschen zu kommunizieren und wichtige Themen zu diskutieren. Im Allgemeinen zeichnen sich Podcast-Inhalte durch thematische und formelle Vielfalt aus. Sie bieten nicht nur die Möglichkeit, Inhalte zeit- und ortsunabhängig zu nutzen, sondern sprechen auch speziell das Hören bzw. die auditive Wahrnehmung der Rezipienten an. Dies stellt sowohl für die inhaltliche als auch für die sprachliche Gestaltung der Podcasts große Herausforderungen und Chancen dar. Einerseits sollen die Podcasts spannende Themen vermitteln und unterhalten, andererseits sollen sie das Vertrauen der Hörer gewinnen.

Podcasts weisen ab 2022 das größte Wachstum im Bereich des Audioformats auf. Es gibt eine Zunahme des Angebots an Podcasts sowie der Nutzung von Podcasts. Die Aussagen „Podcasts sind Kino im Kopf“ oder „Podcasts sind das Netflix für die Ohren“ zeigen, inwieweit Podcasts als wichtiges und eindrucksvolles Kommunikationsmittel heutzutage sind, indem sie aus Sprache Bilder im Kopf des Empfängers erzeugen.

Bei einem Medium, das auf sprachliche und akustische Kommunikation angewiesen ist, spielt die sprachliche Gestaltung eine besonders zentrale Rolle. **Die zugrunde liegende Hypothese dieser Arbeit ist, dass Podcasts unterschiedliche, auf ihre eigenen Ziele abgestimmte Strategien anwenden. Diese Strategien beeinflussen ihre sprachliche Gestaltung, um die gewünschten Kommunikationsziele zu erreichen.**

Im Mittelpunkt dieser Arbeit wird eine linguistische Untersuchung von Wissenschafts-Podcasts durchgeführt. **Dabei soll herausgearbeitet werden, welche sprachlichen Besonderheiten dieser Kommunikationskanal aufweisen.**

Im Rahmen der wissenschaftlichen Beschäftigung mit Podcasting befassen sich die meisten Beiträge bisher nur mit medienwissenschaftlichen, kommunikationswissenschaftlichen und wirtschaftswissenschaftlichen Konzepten. Dazu gehören die Arbeiten von Tom Alby (2008), Philipp Niemann und Barbara Rampf (2007) Alexander Klee (2008). Hinzu wurde auch das Interesse an der Analyse von Publikationen aus der Informatik verstärkt (Cordes, Jörn 2009). Neben den genannten Beiträgen beschäftigen sich auch die Pädagogik und Didaktik mit Podcasting und weisen auf ihre Anwendung bei der Wissensvermittlung hin (Catalina Del Carmen/ Calero Ramirez 2011).

Nichtsdestoweniger ist die linguistische Untersuchung des Podcasts als digitales Audioformat in deutschsprachigen Beiträgen im Vergleich zu englischsprachigem Raum noch nicht intensiv erforscht. So zielt der vorliegende Beitrag darauf ab, eine linguistische Analyse exemplarisch ausgesuchter Audio-Podcasts anzubieten, um zu erschließen, wie das Audioformat die Sprache der Podcasts beeinflusst. Zuerst wird das Phänomen Podcasting erläutert, und es werden Fragen zu

dessen Ursprung und Funktionsweise beantwortet. Im Hauptteil dieser Arbeit steht eine deskriptiv-analytische linguistische Untersuchung zwei ausgewählter Wissenschaftspodcasts im Fokus: Beispielerpisode „Was bedeutet Wasserhärte?“ aus der Audio-Podcasts „Der Chemie Reporter“ von BASF-Podcast und Beispielerpisode „Biomedizinische Forschung ohne Tierversuche – ist das möglich?“ stammt aus der Audio-Podcasts „#AskDifferen“ von der „Einstein Stiftung“. Zudem wird der Einsatz verschiedener kommunikativer Strategien behandelt, um eine umfassende Einsicht in die sprachlichen Merkmale der exemplarisch ausgewählten Podcasts zu gewinnen. Die Analyse basiert auf theoretischen Konzepte der Gesprächslinguistik.

1. Podcast

1.1. Definition und Funktionsprinzip

Um den Fachausdruck Podcast zu definieren und zu präzisieren, gehen wir zunächst auf den Begriff Podcasting näher ein. Der Terminus **Podcasting** entstand in den USA und gilt als ein Kofferwort. Dabei handelt es sich um einen Neologismus, der sich aus dem Markennamen i-Pod (Produktbezeichnung des populären MP3-Players von Apple), sowie dem englischen Begriff Broadcasting für (Rundfunk, Sendung oder Übertragung) zusammensetzt (Lammenet 2021: 437). Zum ersten Mal wurde der Begriff „**Podcasting**“ im Februar 2004 von dem britischen Journalisten Ben Hammersley, verwendet, der sich in seinem Artikel für den Guardian mit der zunehmenden Beliebtheit von Blogs mit Audioinhalten beschäftigte und eine treffende Bezeichnung für diese Form des Bloggens suchte (Hammerschmidt 2022: 23). Von da an gewann der Begriff Podcast eine enorme Verbreitung und Popularität, sodass das „New Oxford American Dictionary“ ihn zum Wort des Jahres 2005 gewählt hat. Die Kreation und Veröffentlichung von Podcasts werden als Podcasting bezeichnet. Der Begriff Podcaster beschreibt die Produzenten von Podcasts, die sowohl Einzelpersonen als auch große Unternehmen sein können (Adam/ Wolter 2023: 429).

Dem Wortursprung nach wird Podcasting als „Ausstrahlen von Audiodateien“ (Horn/ Fiene 2007: 12) oder eine Art Rundfunk für iPod definiert. Diese Bezeichnung erregt Kritik, denn sie führt zum Missverständnis, dass die Firma Apple das Podcasting erfunden hätte, und dadurch auch das iPod von Apple kostenlos beworben wird.

Eine allgemeingültige wissenschaftliche Definition des Begriffs Podcasting gibt es nicht. Im weiteren Sinne versteht man unter dem Begriff Podcasts die über das Internet verbreitete und heruntergeladene Audio- oder Video-Dateien, die im Stile von informativen oder unterhaltenden Sendungen produziert wurden. Man kann sie mittels des eigenen PC oder MP3-Player wiedergeben (Eimeren/ Frees 2007: 373).

Beim Podcast im engeren Sinne wird eine Serie von Audio- oder Video-Dateien bezeichnet. Mit einem Podcatcher - eines RSS-Feeds - kann man über das Internet kostenfrei abonnieren. Beispielsweise sind Podcast-Plattformen wie Sound Cloud oder iTunes u.a. neu veröffentlichte Folgen der beliebten Audio-Datei-Serie kann man auf diese Weise automatisch auf den PC erhalten. Man muss nicht wieder auf der Webseite des Anbieters zugreifen, um nachzusehen, ob neue Folgen des abonnierten Podcast veröffentlicht wurden. Es ist auch möglich, das Abspielgerät über den verwendeten Podcatcher zu synchronisieren, was ermöglicht, dass neue Episoden heruntergeladen und direkt auf den MP3-Player überspielt werden (Hammerschmidt 2022: 25). Auf diese Weise kann man Podcast als eine ganze Serie von Audio-Dateien betrachtet, die im Abonnement bezogen werden können.

Außerhalb Audio-Podcast, der rein akustisch produziert wird, existiert auch der Video-Podcast, der audiovisuell fungiert. Es wurde auch als Vodcasts, Videoblog oder V Blogs bekannt (Eins 2022: 8). Im Internet wird häufig der Begriff Vodcast als Abkürzung für Video-Podcast verwendet. Vodcasts

basieren in ihrer Nutzung fast auf dem gleichen Prinzip wie Audio-Podcasts und lassen sich ebenfalls kostenlos über RSS-Feeds abonnieren. Zusammengefasst kann gesagt werden, dass der Begriff Podcast häufig als Sammelbegriff für sowohl Audio- als auch Video-Podcasts genutzt wird.

1.2. Historische Entwicklung

Adam Curry der ehemalige MTV-Moderator und der Programmierer Dave Winer gelten als Pionier des Podcastings, indem sie 2004 die Idee hatten, multimediale Dateien mit einem RSS-Feed zu verbinden und diese somit abonnierbar zu machen. Der Grundstein für das Podcasting wurde im September 2004 gelegt, nachdem die erste Podcatcher-Software iPodder veröffentlicht wurde, die später von Adam Curry mitentwickelt wurde, was als die Grundlage für das Podcasting gilt (Eins 2022: 9).

Die erste Welle der Podcasts beginnt in den Jahren 2005/2006. Von diesem Zeitpunkt an kam es zu einer Art Podcast-Boom, und Podcasting wurde immer beliebter. Die Version 4.9 des kostenlosen Audioplayers iTunes von Apple, die im Juli 2005 veröffentlicht wurde, unterstützte dies. Diese hatte eine Funktion zum Abonnement und zur Verwaltung von Podcasts (Alby 2008: 74). Podcasting kam mit zunehmender Beliebtheit aus seinem Nischendasein heraus.

Die „zweite Welle“ dauert von 2008 bis 2011. Diese Phase verbindet sich mit der zunehmenden Verbreitung und Verwendung von Smartphones und des mobilen Internets, was zu enormem Wachstum führt. Das hat zur Folge, dass Podcasts überall und jederzeit angehört werden können.

Seit 2016 erlebte der Podcast-Markt einen wichtigsten Wandel. Dabei kam es zu einer professionalisierten Phase mit neuen Konzepten. Jetzt betreten unterschiedliche Unternehmen, Medienmarken und Prominente den „Hör-Markt“ mit ihren eigenen Podcast-Konzepten.

1.3. Elementare Charakteristika von Podcasts

Podcasts sind Audioformate, die regelmäßig im Internet veröffentlicht werden. Der Schwerpunkt liegt dabei auf dem gesprochenen Inhalt, wobei Musik meist eine unterstützende Rolle spielt. Dabei zeichnet sich das gesprochene Wort durch seine Unvollkommenheit aus (Schach 2022: 35).

Ein weiteres elementares Merkmal von Podcasts ist die episodische Produktion. Die Podcasts unterliegen aber keinen festen Formatvorgaben, und dazu gibt es auch keine festgelegten inhaltlichen Richtlinien (Hammerschmidt 2022: 25). Dennoch zeichnen sie sich zunehmend durch ihre inhaltliche Tiefe aus und decken häufig Themen aus den Bereichen Wissenschaft, Nachrichten, Kultur oder Unterhaltung ab. Im Allgemeinen sind die Inhalte von Podcasts gezielt und auf definierte Interessensgruppen ausgerichtet (Hildebrand 2022: 106).

Podcasts bestehen aus einzelnen Episoden, deren Längen variieren können – von wenigen Minuten bis zu mehreren Stunden. Im Gegensatz zu traditionellen Radio- oder Fernsehsendungen ist es jedem Internetnutzer möglich, Podcasts zu hören, anzusehen, aufzuzeichnen, zu produzieren und zu veröffentlichen, wann und wo er möchte. Podcasting ist somit ein typisches Beispiel für User generated content im Rahmen der Web 2.0- Neuerungen (Leyh 2008: 138 f.).

Es gibt zwei verwendete Logos, die das Podcasting repräsentieren. Das linke Symbol stammt von Apple, während das andere, das aus einem orangen Feed-Piktogramm und Kopfhörern besteht, von den Podcast-Hörern in Deutschland verwendet wird.



Abbildung 1: Podcast -Log von Apple/ Podcast-Logo deutscher Podcaster

Darüber hinaus verbreitete sich die Verwendung von Podcast in allen Bereichen insbesondere zur Wissensvermittlung.

1.4. Podcast-Formate

Die Vielfalt der Podcasts ist groß, da es keine festen inhaltlichen Vorgaben gibt. **Audio-Podcasts** gelten als das klassischste Format. Ergänzend dazu werden auch **Video-Podcasts**, oder **Vodcasts**, produziert (Grave 2022: 125). Oftmals existieren Mischformen dieser Formate. **Das Talkformat**, das als ursprünglichstes Podcast-Format angesehen wird, beinhaltet Gespräche zwischen mindestens zwei Personen (Eins 2022: 28). Talkformate können auch **Interview-Formate** sein, bei denen der Host wechselnde Gesprächspartner, häufig Experten, einlädt. **Nachrichtenformate** können ebenfalls als Talk-Podcasts gestaltet werden. Im Gegensatz dazu stehen **Solo-Formate**, die nur einen Host haben und häufig Ratgeberthemen oder Nachrichten behandeln (Eins 2022: 27).

Ein spezielles Format ist der **People-Podcast**, der sich auf eine bestimmte Person konzentriert und private Einblicke in deren Leben bietet (Lammenett 2021: 440). **Storytelling-Podcasts** folgen einem dramaturgischen Aufbau und erzählen Geschichten, oft begleitet von Hintergrundmusik (Hammerschmidt 2022: 54).

Ein weiteres etabliertes Format ist das **Magazin-Format**, das einer traditionellen Radiosendung ähnelt und Musik, Rubriken oder Nachrichten umfasst (Eins 2022: 33). **Corporate Podcasts** sind Podcasts von Unternehmen, die darauf abzielen, die Corporate Identity zu fördern und als Kommunikationsmedium sowohl nach außen als auch nach innen zu fungieren (Lammenett 2021: 440).

Bei **Live-Podcasts** werden die Episoden vor Publikum produziert, wobei es sich in der Regel um Talk-Formate handelt (Hammerschmidt 2022: 63). Insgesamt gibt es eine Vielzahl von (Misch-)Formaten, die eine effektive kommunikative Inhaltsvermittlung ermöglichen (Friedrich/Kohne/Siepe 2021: 96), wobei die genannten Formate zu den etabliertesten im deutschsprachigen Raum zählen.

2. Podcasts als digitales Mittel der Wissensvermittlung

2.1. Wissenschaftspodcast: Begriffsdefinition

In der Diskussion über Podcast als digitales Medium zur Wissensvermittlung ist es wichtig, zunächst eine klare Definition des Wissenschaftspodcasts festzulegen. MacKenzie (2019) analysierte etwa 1.000 englischsprachige Wissenschaftspodcasts und definierte einen "Science-Podcast als ein Format, das wissenschaftliche Themen behandelt, darunter Forschung, Wissenschaftsnachrichten, wissenschaftliche Karrieren oder Seminare. Pseudowissenschaftliche und nicht-wissenschaftliche Inhalte sind dabei ausgeschlossen" (übersetzt nach MacKenzie, 2019: 13).

MacKenzie (2019) stellt fest, dass Wissenschaftspodcasts nicht auf ein bestimmtes Fachgebiet beschränkt sein müssen, jedoch einen Bezug zum Forschungsbetrieb haben sollten. Hellermann (2015) unterstützt diesen Ansatz, indem er Wissenschaft als ein komplexes Dispositiv beschreibt, das wissenschaftlichen Diskurs sowie Aspekte wie Forschung, Lehre und Administration umfasst. Daraus folgt, dass Wissenschaftskommunikation nicht nur die Vermittlung wissenschaftlichen Wissens umfasst, sondern auch jegliche Kommunikation zu den zuvor genannten Bereichen der Wissenschaft. Dies ermöglicht eine klare Abgrenzung zu anderen Wissensarten wie praktischem Wissen oder Alltagswissen (Hellermann, 2015: 136ff).

2.2. Podcasts als Instrument der Wissenschaftskommunikation

Podcasts haben sich als bedeutendes Instrument in der Wissenschaftskommunikation etabliert, doch ihre spezifische Rolle in diesem Bereich ist bislang wenig erforscht. Während sich ein Großteil der bisherigen Studien auf ihren Einsatz zu Bildungszwecken, wie Wissenserwerb und Lernverhalten, konzentriert (Tynan/Colbran, 2006; Bruce/Lin, 2009; Teckchandani/Obstfeld, 2017), bleibt die Bedeutung und Funktion von Podcasts für die Wissenschaftskommunikation weitgehend unerforscht."

Im Wissenschaftsbereich gibt es eine Vielzahl von Akteuren, die an der Erstellung von Podcasts beteiligt sind, darunter Wissenschaftler, Medienredaktionen und unabhängige Produzenten (MacKenzie 2019). Podcasts ermöglichen eine höhere Interaktivität im Vergleich zu schriftlichen Medien, da sie auf Gesprächsformate setzen, die unterschiedliche Rollen von Experten und Laien einbinden (Burger/Luginbühl, 2014). Zudem erlauben sie die Behandlung spezifischer Nischenthemen und haben durch ihre kostengünstige Produktion zur inhaltlichen Vielfalt beigetragen. Während viele Podcasts von institutionellen Anbietern erstellt werden, existieren auch zahlreiche unabhängige Formate, die kleinere, aber interessierte Zielgruppen ansprechen.

3. Linguistische Untersuchung von Wissenschaftspodcasts: Theoretische Grundlagen

Die linguistische Analyse von Wissenschaftspodcasts stützt sich auf verschiedene theoretische Modelle, die die kommunikative Struktur und das Verständnis von Wissenschaftskommunikation untersuchen. Eine umfassende Analyse eines Podcasts erfordert zudem die Betrachtung der Wechselwirkungen und Kommunikationsprozesse im gesprochenen Text. Insbesondere die sprachliche Gestaltung und die wechselseitige Wahrnehmung der Gesprächspartner in einem Dialog stehen im Fokus – insbesondere die Frage –, wie sprachliche Mittel dazu beitragen, die Kommunikationssituation zwischen den Gesprächspartnern herzustellen und zu strukturieren. Zudem wird untersucht, inwiefern diese sprachlichen Strategien den Hörer in das Gespräch einbeziehen und seine Wahrnehmung des Dialogs beeinflussen. Der folgende Abschnitt befasst sich eingehender mit diesen Forschungsansätzen.

3.1. Experten-Laien-Kommunikation

Die didaktische Vermittlung wissenschaftlicher Inhalte stellt für Experten eine Herausforderung dar, da jeder Wissenstransfer eine notwendige Selektion sowie eine Reduktion der inhaltlichen Komplexität erfordert. Dabei müssen Faktoren wie der kommunikative Kontext, die Zielsetzung, das Vorwissen sowie die spezifischen Merkmale und Einstellungen der Rezipienten berücksichtigt werden (Antons 2001: 25). Der Transfer von Expertenwissen an Laien kann verschiedene Formen annehmen: So kann lediglich ein Bewusstsein für die Existenz eines bestimmten wissenschaftlichen Wissens entstehen, wissenschaftliche Begriffe können in die Alltagssprache übernommen werden, oder es kann sogar zur Aneignung wissenschaftlicher (Teil-)Modelle kommen (ebd. 20). Zur ansprechenden und unterhaltsamen Vermittlung wissenschaftlicher Inhalte für ein Laienpublikum werden verschiedene didaktische Strategien eingesetzt.

Niederhauser (1999) hebt hierbei mehrere zentrale Ansätze hervor:

"Die Personalisierung wissenschaftlichen Wissens, der Rückgriff auf die Geschichte der Erforschung eines Phänomens, die Betonung des potenziellen Nutzens einer Entdeckung, die Rhetorik der Wichtigkeit von Wissenschaft und stärker auf das einzelne Phänomen bezogen, die Erklärung wissenschaftlicher Phänomene durch den Vergleich mit alltäglichen Dingen." (Niederhaus 1999: 197f)

Werden diese Ansätze bei der Vermittlung wissenschaftlicher Inhalte berücksichtigt, entsteht eine narrative Textform, die es ermöglicht, Wissenschaft auf anschauliche Weise an interessierte Laien zu vermitteln.

Für eine effektive und verständliche Wissensvermittlung in Fachsprachen und werden häufig sprachliche Mittel wie Vergleiche und Metaphern eingesetzt (ebd. 213ff). Durch bildhafte Analogien zu Alltagserfahrungen und -vorstellungen lassen sich wissenschaftliche Phänomene und technische Sachverhalte anschaulicher und greifbarer machen. Metaphern erfüllen dabei unterschiedliche Funktionen. Einerseits dienen sie der Erkenntnisförderung, indem sie komplexe Sachverhalte über konzeptionelle Bezüge explizieren und verständlich veranschaulichen. Andererseits übernehmen sie persuasive Aufgaben, indem sie gezielt zur Überzeugung oder Beeinflussung der Rezipienten beitragen. Zudem können Metaphern Werturteile vermitteln, indem sie Assoziationen zu positiv oder negativ konnotierten Bereichen hervorrufen.

3.2. Gesprächslinguistik und Gesprächsanalyse

Die Gesprächslinguistik befasst sich mit der systematischen Untersuchung mündlicher Interaktion, wobei Gespräche als sprachlich strukturierte, dialogische Kommunikationsformen verstanden werden (Brinker/Sager 2006: 13). Innerhalb eines Gesprächs können unterschiedliche kommunikative Intentionen der Gesprächspartner bestehen, weshalb die kommunikative Funktion primär auf einzelne Äußerungen und nicht auf das Gespräch als Ganzes bezogen wird (Brinker/Sager 2006: 12f.). **Brinker und Sager** definieren den Begriff "Gespräch" als eine begrenzte Folge von sprachlichen Äußerungen, die dialogisch ausgerichtet sind und eine thematische Orientierung aufweisen. Die dialogische Ausrichtung bedeutet jedoch nicht, dass Gespräche nur zwei Teilnehmer haben, sondern beschreibt vielmehr den Austausch zwischen den verschiedenen Gesprächsbeiträgen, auch bekannt als "Turns" (Heine, Helmut/ Rehbock, Helmut 1982: 8f.).

In der linguistischen Gesprächsanalyse wird der Begriff "Gespräch" oft auf natürliche Gespräche beschränkt, also solche, die in "natürlichen" Kommunikationssituationen stattfinden. Methodisch folgt sie einer induktiven Herangehensweise, die darauf abzielt, anhand einzelner Gesprächsbeispielen allgemeine Handlungsstrukturen ermittelt. Dabei werden sowohl der Handlungsvollzug als auch das Handlungsergebnis berücksichtigt (Brinker/Sager 2006: 19f.).

Gespräche lassen sich in drei funktionale Phasen untergliedern: die Eröffnungsphase, in der die Gesprächssituation etabliert wird, die Kernphase, in der thematische Inhalte erörtert werden, und die Beendigungsphase, die das Gespräch strukturiert abschließt. Während die Kernphase bislang nicht ausführlich untersucht wurde, gelten die Strukturen der Eröffnungs- und Beendigungsphasen als intensiv erforscht, da sie viele ritualisierte Elemente enthalten. So sind beispielsweise Begrüßungen und Verabschiedungen in Telefongesprächen häufig prognostizierbar, können jedoch je nach sozialem Kontext, etwa ob privat oder geschäftlich, variieren (Brinker/Sager 2006: 19f.). Auch im Interview gibt es ritualisierte Eingangs- und Beendigungsphasen, doch diese allein reichen nicht aus, um den Gesprächstyp „Interview“ vollständig zu beschreiben.

Die Klassifikation von Gesprächen erfolgt analog zur Textsortenanalyse auf Basis verschiedener Kriterien. Zwei wesentliche Ansätze zur Gesprächstypologie sind das Freiburger Redekonstellationsmodell und dessen Weiterentwicklung durch **Henne und Rehbock**. Das Freiburger Modell zur Typologisierung von Gesprächen basiert auf einem Kriterienkatalog, der Aspekte wie „Sprechanzahl, Zeitreferenz, Verschränkung von Text und sozialer Situation, Rang, Grad der Vorbereitung, Zahl der Sprechwechsel, Themafixierung, Modalität der Themenbehandlung, Offenheitsgrad“ umfasst (Brinker/Sager 2006: 116). Diese Kategorien wie etwa Gesprächsgattungen,

Raum-Zeit-Verhältnisse und das soziale Verhältnis der Gesprächspartner helfen, die Strukturen und Dynamiken von Gesprächen besser zu verstehen.

Ein konkretes Beispiel ist das "Interview", das im Freiburger Modell durch spezifische Kriterien wie die Anzahl der Teilnehmer (zwei), den Rang (einer der Sprecher ist privilegiert), den Öffentlichkeitsgrad (öffentlich) und die Art der Kommunikation (Face-to-Face mit massenmedialer Verbreitung) charakterisiert wird. Der entscheidende Aspekt hierbei ist der unterschiedliche Rang der Gesprächsteilnehmer, wobei der Interviewte der Privilegiertere ist (Schank, Gerd/Schoenthal, Gisela 1976: 41).

Daraus ergibt sich, dass die Gesprächslinguistik auf Erkenntnissen der Forschung zur gesprochenen Sprache aufbaut und das Ziel verfolgt, strukturelle, funktionale und pragmatische Eigenschaften mündlicher Kommunikation zu erfassen. Der interaktive Charakter von Gesprächen erfordert eine multidimensionale Analyse, die sowohl strukturelle Aspekte wie Gesprächsphasen und -typologien als auch kommunikativ-pragmatische Aspekte berücksichtigt.

3.3. Gesprochene Sprache

Die Gesprächslinguistik baut auf Erkenntnisse der Gesprochenen-Sprache-Forschung auf. Der folgende Abschnitt wird sich intensiver mit dieser Forschungsrichtung befassen.

Die Forschung zur gesprochenen Sprache legt den Fokus auf die Sprachverwendung in natürlichen Kommunikationssituationen. Gesprochene Sprache wird als spontane, nicht vorbereitete Kommunikation definiert, die ohne spezifische Sprachsysteme formuliert wird (Schank/Schoenthal 1976: 7). Mündliche Äußerungen in natürlichen Kommunikationssituationen unterscheiden sich sowohl im Wortschatz als auch in der Syntax von der standardisierten Schriftform ab, folgen jedoch eigenen Regeln. Zudem profitiert die gesprochene Sprache von der Stimme des Sprechers. Feinste Variationen in Tonhöhe und Sprechgeschwindigkeit dienen nicht nur als Indikatoren der kreativen Gestaltung des Sprechers, sondern geben dem Hörer auch ein Bild über dessen Emotionen und Intentionen (Schwitalla 2006: 32).

Ein wichtiges Merkmal der gesprochenen Sprache ist ihre Flüchtigkeit; sie wird oft schneller vergessen als geschriebene Texte. Dies hat Auswirkungen auf Struktur und Stil: Gesprochene Sätze sind häufig unvollständig, enthalten Wiederholungen und nutzen Abtönungspartikel.

Darüber hinaus bietet die Gesprächsanalyse Methoden und Hilfestellungen bei der empirischen Untersuchung der Audio-Podcasts. Im Folgenden werden theoretische Ansätze zu Lexik, Syntax und Prosodie der gesprochenen Sprache näher erforscht, bevor eine Analyse von Podcasts durchgeführt wird.

a. Lexikalische Merkmale

In der Lexik treten Modalpartikeln wie "ja", "doch", "mal", "auch", "eben", "denn", "schon", "eigentlich" und "wohl" besonders häufig in der gesprochenen Sprache auf (ebd.153f.). Zudem sind in mündlichen Äußerungen oft Vagheitsausdrücke oder sogenannte "Hecken-Ausdrücke" zu beobachten, wie "sozusagen", "wie sagt man da" oder "irgendwie" auf, die verwendet werden, wenn sich Sprecher ihrer Aussage nicht ganz sicher sind (ebd. 155f.). Wenn jemand nicht sofort das passende Wort findet, kann er auf ein Allerweltswort wie „Dings“ zurückgreifen. Entscheidend ist dabei, dass der Zuhörer die beabsichtigte Bedeutung erschließt. Dabei kann sich zum Beispiel gegenseitiger perzeptive Kontakt sowie nonverbale Kommunikation positiv auf das Verständnis zwischen den Gesprächspartnern auswirken (ebd. 161).

b. Syntaktische Merkmale

Neben den lexikalischen Merkmalen unterscheiden sich die Satzstrukturen in der gesprochenen Sprache deutlich von der Schriftsprache. Während in der Schriftsprache Sätze hierarchisch durch

Haupt- und Nebensätze verschachtelt sind, sind sie in der gesprochenen Sprache oft gleichberechtigt angeordnet. Falls Nebensätze auftreten, stehen sie meist am Anfang oder Ende des Satzes, nicht eingeklammert zwischen Hauptsatzteilen (Behaghel 1927: 22).

Ein weiteres Merkmal der gesprochenen Sprache ist das Weglassen ganzer Satzteile. Diese Ellipsen entstehen nicht nur aus ökonomischen Gründen, sondern auch, weil der Sprecher weiß, dass die "syntaktisch auffüllbaren" Satzteile dem Hörer noch präsent sind (Schwitalla 2001: 898f).

Zudem sind Satzabbrüche, Selbstkorrekturen und Wiederholungen typische Phänomene in mündlichen Äußerungen. Sprecher brechen Sätze oft ab, um einem neuen Gedanken zu folgen oder um auf Äußerungen anderer Gesprächspartner zu reagieren (ebd. 898f.)

Bei der Formulierung von Äußerungen greifen Sprecher auf bestimmte Techniken und Verfahren zurück, um Wissensinhalte in eine verstehbare sprachliche Form zu bringen. Wiederholungen können beispielsweise die Funktion der Bekräftigung oder Verständniskontrolle übernehmen, in Paraphrasen wird bereits Gesagtes inhaltlich variiert, und Antithesen und Kontraste unterstreichen Meinungen und Gedanken. Routineformeln wie Begrüßungs- und Verabschiedungsformeln definieren und strukturieren das Gespräch. Aber auch Bekräftigungs- und Sprechaktformeln wie Entschuldigungen tragen zur Verständlichkeit von Äußerungen bei (Schwitalla 2001: 176ff.).

Hinzu sind Kohärenz und Kohäsion des gesamten Textes zentrale Faktoren für das Verständnis des Dialogs und der Wissensvermittlung in einem Gespräch. Kohärenz bezieht sich auf die inhaltliche Verständlichkeit und den logischen Zusammenhang von Informationen, während Kohäsion die grammatische Struktur und sprachliche Verknüpfung beschreibt. Beide Aspekte sind für die Wissenschaftskommunikation von entscheidender Bedeutung, da sie sicherstellen, dass das Fachwissen für den Hörer verständlich bleibt. **Peter Gallmann** (1990) beschreibt, wie Kohärenz und Kohäsion durch die gezielte Wiederholung von Schlüsselbegriffen sowie durch die Struktur des Dialogs unterstützt und gefördert werden (Gallmann, 1990: 98).

4. Praktischer Teil

Im Folgenden werden zwei unterschiedliche Podcasts inhaltlich und sprachlich analysiert: Die Beispielerpisode *"Was bedeutet Wasserhärte?"* aus *"Die Chemie Reporter"* und die Beispielerpisode *"Biomedizinische Forschung ohne Tierversuche – ist das möglich?"* aus *"#AskDifferent"*. Welche sprachlichen Merkmale sind in Audio-Podcasts erkennbar? Wie wird Sprache gezielt eingesetzt und welche Möglichkeiten bietet sie? Gibt es bestimmte Effekte, die beim Publikum erreicht werden sollen? Diese Fragen stehen im Mittelpunkt der Analyse. Zunächst wird der Aufbau jedes Beispiels näher beschrieben, gefolgt von einer sprachlichen Analyse. Ich habe Transkriptionen der beiden ausgewählten Podcasts erstellt, die unter den unten genannten Links verfügbar sind.

4.1. Analyse der Chemie Reporter Beispielerpisode „Was bedeutet Wasserhärte?“

a. Thematische Struktur

Die erste Beispielerpisode *"Was bedeutet Wasserhärte?"* stammt aus dem Audio-Podcast *"Der Chemie Reporter"* von der *"BASF"*. In diesem Format werden chemische Alltagsfragen behandelt. Die Episoden sind kurz, sie dauern jeweils drei bis fünf Minuten. Sie richten sich an ein junges, neugieriges Publikum, das an wichtigen Informationen zur Chemie interessiert ist. Die Podcasts werden durch den folgenden Slogan beworben: *"BASF-Podcast: Der Chemie Reporter – der Podcast für Neugierige. In diesen unterhaltsamen Episoden beantwortet der Chemie Reporter Fragen unserer Hörer zur Chemie."* Dadurch wird das Interesse der Hörer geweckt. Der Podcast *"Der Chemie Reporter"* verfolgt ein wissensvermittelndes Konzept, bei dem die virtuelle Figur *Mark*

als Vermittler agiert. Die Textvorlage für die ausgewählte Episode basiert ursprünglich auf einem wissenschaftsjournalistischen Text.

Podcast	Der Chemie Reporter
Titel	Was bedeutet Wasserhärte?
Produzent	BASF-The Chemical Company
Sprache	Deutsch
Episode Nr.	94
Link	https://www.basf.com/dam/jcr:d887e45d-1777-32e9-9f55-516c6ec942b6/basf/www/global/documents/de/news-and-media/multimedia/podcasts/94_BASF_Podcast_Reporter_de.mp3
Dauer	3:31 Min.
Transkription	https://suezedu-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/nahla_mohamed_alsun_suez_edu_eg/Effrd0BdY7FMtTd2pw-NE3MBwTvb_vL16J7T0J0jCjwkW?e=5lNPcv

Tabelle 1: Angaben der Chemie Reporter Beispielerpisode " Was bedeutet Wasserhärte? "

b. Aufbau

Zeit (Min: Sek)	Inhalt	Art
00:00-00:09	Intro-Unbekannter Sprecher1 nennt den Titel des Podcasts	Musik unterlegene Sprache
00:02- 00:03	Musik	Musik
00:3-00:06	Der Reporter stellt sich vor	Musik unterlegene Sprache
00:6-00:07	Musik und Signal	Musik
00:7-00:12	Der Reporter stellt die Frage: Was bedeutet Wasserhärte?	Sprache
00:12-00:14	Soundeffekt klingt aus	Soundeffekt
00:15- 3:12	Der Reporter erklärt das Phänomen Wasserhärte mit verschiedenen Begriffen und Beispielen, und behandelt er den Unterschied zwischen hartes und weiches Wasser.	Musik/Sounds unterlegene Sprache
3:12:3:16	Reporter: Verabschiedung	Sprache mit gelegentlichen Sounds
3:16- 3:27	Unbekannter Sprecher 2 fordert den Hörer darauf, weitere Fragen einzusenden und nennt die E-Mail-Adresse	Musik unterlegene Sprache
3:27-3:28	Sound	Soundeffekt
3:28:3:31	Unbekannter Sprecher 2 (Outro) und nennt Firmenname	Sprache

Tabelle 2: Aufbau der Chemie Reporter Beispielerpisode " Was bedeutet Wasserhärte? "

c. Strukturanalyse

Die ausgewählte Beispielepisode folgt einer klar strukturierten Abfolge und gliedert sich in eine Eröffnungsphase, einen Hauptteil und eine Schlussphase. In den ersten 14 Sekunden beginnt die **Eröffnungsphase** mit dem Titel der Beispielepisode "Was bedeutet Wasserhärte?", gefolgt von einer kurzen Musiksequenz und der Vorstellung des Reporters. Außerdem wird die zentrale Frage der Beispielepisode gestellt, die durch ein akustisches Signal angekündigt wird. Ein aufsteigender Soundeffekt hebt die Fragestellung hervor, bevor der Hauptteil beginnt. Der **Hauptteil** besteht aus einem ca. 265 Sekunden langen Beitrag des Reporters Mark, der größtenteils auf einem Musikbett präsentiert wird und einige Soundeffekte enthält, die das Gesagte unterstützen. Der Hauptteil bildet etwa 82 Prozent der Gesamtdauer, und Marks Redeanteil beträgt etwa 250 Sekunden, also rund 95 Prozent. Die **Schlussphase** beginnt mit einer Resümee-Sequenz, in der sich der Reporter verabschiedet und die Zuhörer auffordert, neue Fragen einzusenden. Den Abschluss bildet das Outro mit dem *BASF-Closer*.

Der Podcast nutzt den Hörer als ‚Content Provider‘, indem die Struktur der Episoden auf dessen Fragen basiert. **d. Sprachliche Analyse**

Die Episode ist kurz, was der durchschnittlichen Länge aller Episoden dieser Reihe -von drei bis fünf Minuten- entspricht. Diese kompakte Form ermöglicht es den Hörern, schnell und effizient Informationen zu erhalten. Die Themenwahl orientiert sich an alltäglichen Fragen und Phänomenen, wie beispielsweise "die Wasserhärte", wodurch eine direkte Relevanz zum Alltag der Zuhörer geschaffen wird. Sowohl in der Einleitung als auch im Schluss der ausgewählten Beispielepisode finden sich folgende Anspracheformen: "Mark, Euer Chemie-Reporter" und "Von Mark, Eurem Chemie-Reporter", die das Publikum in der Du- als auch in der Ihr-Form ansprechen. Dieser Ansatz fördert eine Community-Atmosphäre und schafft eine persönliche Verbindung zwischen dem Reporter und den Zuhörern. Dies zeigt sich auch in der Begrüßung "Hallo! Hier ist wieder Mark, Euer Chemie-Reporter", sowie im Abschiedsgruß "Machts gut" am Ende der Beispielepisode.

Die Episode beginnt mit einer alltäglichen Beobachtung: "Bei hartem Wasser denkt man an verkalkte Duschköpfe, Wasserkocher oder Rohrleitungen." Durch diesen Einstieg wird ein direkter Bezug zum Alltag der Hörer geschaffen, was das Interesse der Hörer weckt und die Wichtigkeit des Themas hervorhebt.

Die Sprache der Episode ist klar und prägnant, mit einem Fokus auf kurzen, verständlichen Sätzen. Komplexe wissenschaftliche Konzepte werden in einfachen Satzstrukturen formuliert, um die Verständlichkeit zu erleichtern: Zwischen Sekunde (00:23) und (00:48) präsentiert der Chemie-Reporter eine dreigliedrige Erklärung des Phänomens "hartes Wasser" im Alltag. Er beginnt mit einer einleitenden Aussage: "Im sanft dahinfließenden Wasser aus dem Wasserhahn schlummern Stoffe, die richtig hart werden können". Anschließend veranschaulicht er das Phänomen "hartes Wasser" durch ein authentisches Beispiel aus dem Alltag: "Davon kann man sich leicht überzeugen, indem man ein bisschen Leitungswasser verdunsten lässt. Zurück bleibt ein weißer Stoff, den man im Allgemeinen als Kalk bezeichnet, der Chemiker nennt ihn Kalziumcarbonat." Daraufhin folgt eine anschauliche Erklärung anhand eines weiteren Beispiels: "Das ist ein sehr beliebter Baustoff der Natur. Muscheln oder Korallen bestehen aus Kalziumcarbonat." Dies entspricht einem neutralen Sprachstil, der sich durch einfache Alltagssprache und einen unkomplizierten Satzbau kennzeichnet. In den Sekunden (von 00:49 bis 00:52) wird den Hörern eine direkte Frage gestellt: "Kennt ihr das? Wie kommt das Kalziumcarbonat überhaupt ins Wasser?" Durch diese direkte Ansprache werden die Hörer aktiv einbezogen und dazu angeregt, sich das Folgende vorzustellen.

e. Lexikalische Analyse

Die Wortwahl umfasst sowohl fachliche Präzision wie "Kalziumcarbonat", "Ionen", "Kalziumhydrogencarbonat", "Kalziumionen", "Ionengitter" und "Kohlensäure" als auch alltagsbekannten Begriffe wie "Kalk", "Baustoff" und "Kristalle". Fachbegriffe werden direkt eingeführt und erklärt, etwa in der Aussage: "Zurück bleibt ein weißer Stoff, den man im Allgemeinen als Kalk bezeichnet; Chemiker nennt ihn Kalziumcarbonat." Diese Struktur ermöglicht auch Hörer ohne chemisches Vorwissen, den Inhalt zu verstehen. Auf diese Weise wird das Interesse an naturwissenschaftlichen Themen gefördert.

f. Stilmittel

Es wird deutlich, dass Fachbegriffe oder Fremdwörter häufig durch Erläuterungen und Vergleiche verständlich vermittelt werden. Im ersten Satz wird der Begriff "*hartes Wasser*" durch ein Vergleichsbeispiel veranschaulicht: "*Bei hartem Wasser denkt man an verkalkte Duschköpfe, Wasserkocher oder Rohrleitungen.*" Ein weiteres Beispiel ist die Erklärung des Fachbegriffs "Kalziumcarbonat" mithilfe des alltagsbekannten Begriffs "Kalk": "*Das wird deutlich, wenn man etwas Leitungswasser verdunsten lässt. Zurück bleibt ein weißer Stoff, den man im Allgemeinen als Kalk bezeichnet, der Chemiker nennt ihn Kalziumcarbonat.*"

"*Bevor Wasser aus dem Wasserhahn fließt, hat es eine lange Reise hinter sich.*" (00:53-00:58) Hier wird die konzeptuelle Metapher als wichtiges Stilmittel zur Wissensvermittlung hervorgehoben. Die Metapher veranschaulicht den komplexen Prozess, den Wasser durchläuft, bevor es als Trinkwasser verfügbar ist. Die Verwendung der Metapher erleichtert das Verständnis, indem das bekannte Konzept einer Reise aufgegriffen und anschaulich dargestellt wird.

g. Prosodie

Die Beschreibungen und Erklärungen des *Chemie Reporters* werden oftmals von ausgewählten akustischen Geräuschen begleitet, was eine stärkere Wirkung erzeugt und die Hörer besonders anspricht. Die verwendeten Geräusche verleihen der Erklärung des Phänomens *Wasserhärte* eine anschaulichere Form. Akustisch werden "*verkalkte Duschköpfe*" (00:18–00:19) durch das Geräusch von Wasserstrahlen und "*sanft dahinfließendes Wasser aus dem Wasserhahn*" (00:20–00:30) durch Fließgeräusche dargestellt. Die "*harten Stoffe im Wasser*" (00:26–00:28) werden durch ein hartes Klopfen dargestellt. Um den Unterschied zwischen "*hartem Wasser*", das viele Kalziumionen enthält und "*weichem Wasser*", das wenige davon hat" hervorzuheben, werden zwischen (02:19) und (02:22) zwei unterschiedlich geladene Geräusche verwendet: ein hartes und ein weiches.

Auch einzelne Begriffe werden durch passende Soundeffekte unterstützt, was ihre Bedeutung verstärkt. Beispielsweise wird „*Kochsalz*“, das in der Küche verwendet wird, durch das Knistern von Feuer akustisch verdeutlicht. Zur Bezeichnung der "*Auflösung von Kalziumcarbonat*" ist ein Zerbrechen zu hören. Zwischen (01:45) und (01:46) symbolisiert ein elektrisches Geräusch die Eigenschaft der "*Ionen*" als elektrisch geladenen Teilchen.

Die genannten Geräusche und Klänge regen die Vorstellungskraft der Hörer an und verleihen dem Podcast mehr Dynamik.

h. Stilistische Analyse

Die Beispielenpisode verfolgt einen erzählerischen Ansatz, indem sie alltägliche Probleme, wie Kalkablagerungen in Haushaltsgeräten, thematisiert und deren Ursachen erklärt. Dadurch entsteht eine direkte Verbindung zum Publikum, was das Thema der Episode an Bedeutung gewinnen lässt. Gezielte Fragen wecken das Interesse der Hörer und helfen dabei, ihre Aufmerksamkeit zu erregen.

4.2. Analyse der #AskDifferent Beispielenpisode "*Biomedizinische Forschung ohne Tierversuche ist das möglich?*"

Die zweite ausgewählte Beispielepisode "**Biomedizinische Forschung ohne Tierversuche – ist das möglich?**" ist ein Interview-Podcast, in dem ein Moderator in jeder Episode mit einem Gast spricht. Sie stammt aus der Audio-Podcast-Reihe "**#AskDifferent**" der "**Einstein Stiftung**". Sie wurde 2009 in Berlin gegründet, um Wissenschaft und Forschung in und für Berlin zu fördern. Die Podcast-Reihe **#AskDifferent** zielt darauf ab, verschiedene Perspektiven und Ansichten zu aktuellen Themen und Herausforderungen zu beleuchten. Oft werden Experten oder Praktiker eingeladen, um ihre Meinungen und Erfahrungen zu teilen. Der Inhalt behandelt verschiedene Themen, darunter Wirtschaft, Gesellschaft, Technologie oder persönliche Entwicklung. Die Gespräche sind oft anregend und bieten den Zuhörern die Möglichkeit, neue Perspektiven zu entdecken und am Dialog teilzunehmen.

a. Thematische Struktur

Die Beispielepisode mit Professor *Stefan Hippenstiel* behandelt die komplexe Thematik der *Tierversuche in der biomedizinischen Forschung*. Dabei werden sowohl die Bedeutung von Tierversuchen für die moderne Medizin als auch die Suche nach alternativen Methoden zur Erforschung von Krankheiten thematisiert. Die Episode ist in ihrer Form und Struktur repräsentativ für die Mehrheit der Podcastreihe **#AskDifferent**. Die Reihe vermittelt Wissen, indem die Gäste ihre Ansichten und Erfahrungen aus verschiedenen Bereichen erklären.

Podcast	#AskDifferent
Titel	Biomedizinische Forschung ohne Tierversuche – ist das möglich?
Produzent	Einstein Stiftung
Sprache	Deutsch
Episode Nr.	37
Link	https://www.einsteinfoundation.de/details/biomedizinische-forschung-ohne-tierversuche-ist-das-moeglich
Dauer	22:01 Min.
Transkription	https://suezedu-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/nahla_mohamed_alsun_suez_edu_eg/Effrd0BdY7FMtTNE3MBwTvb_vL16J7T0J0jCjwkW?e=5lNPcv

Tabelle 3: Angaben der #AskDifferent Beispielepisode „Biomedizinische Forschung ohne Tierversuche - ist das möglich?“

b. Aufbau

Zeit (Min: Sek)	Inhalt	Art
00:00-00:36	Zitat aus der Episode	Musik unterlegene Sprache
00:36-00:42	Intro	

00:42-00:44	Der Reporter stellt sich vor	Musik unterlegene Sprache
00:44-1:34	Einstieg zum Thema	
1:35-1:37	Moderator begrüßt dem Gast	Sprache
1:37- 3:18	Verwendung von Tierversuchsforschung im Bereich der Biomedizin	Sprache
3:19- 4:30	Welche ethischen Implikationen sind mit der Fortsetzung von Tierversuchen in der biomedizinischen Forschung verbunden?	Sprache
4:30-7:36	Andere Möglichkeiten anstatt Tierversuche	Sprache
7:37- 10:39	Wie schneiden Organoide im Vergleich zu Tiermodellen hinsichtlich wissenschaftlicher Genauigkeit und Zuverlässigkeit ab?	Sprache
10:40- 12:30	Berlin als bedeutendes Zentrum für Tierversuche	Sprache
12:30- 14:22	Die 3R-Prinzipien als Alternative zum Ersetzen der Tierversuche in der biomedizinischen Forschung	Sprache
14:23; 19:40	Welche zukünftigen Technologien könnten die Abhängigkeit von Tierversuchen in der Forschung weiter reduzieren?	Sprache
19:41- 21:33	Zusammenfassung und zukünftige Einblicke	Sprache
21:38-22:01	Reporter: Verabschiedung	Musik unterlegene Sprache

Tabelle 4: Aufbau der #AskDifferent Beispielerpisode "Biomedizinische Forschung ohne Tierversuche – ist das möglich?"

c. Strukturanalyse

Die Episode ist ähnlich einem Gespräch strukturiert und besteht aus einer Eröffnungsphase, einem Hauptteil und einer Schlussphase. Zudem wird sie durch den Opener und den Closer eingerahmt. Die **Eröffnungsphase** (00:00:36) beginnt mit einem Zitat aus der Episode, was charakteristisch für alle Episoden der Reihe ist. Über eine leise Hintergrundmusik, die als Erkennungsmelodie dient, wird gesprochen und dabei die Kernidee der Episode vorgestellt. In den ersten Minuten (bis 01:42) wird der Opener *"Ask Different – der Podcast der Einstein Stiftung. Warum Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler anders fragen."* zusammen mit einer Musiksequenz präsentiert, bevor das Gespräch zwischen dem Moderator und dem Gast beginnt. Der Moderator, *Anton Stanislawski*, stellt sich selbst sowie den Experten, *Professor Stefan Hippenstiel* vor. Dies dient der thematischen Einordnung und schafft einen Rahmen für die Zuhörenden.

Der **Hauptteil** der Beispielerpisode nimmt etwa 80 Prozent der gesamten Laufzeit ein und behandelt die Nutzung von Tierversuchen in der medizinischen Forschung, insbesondere im Zusammenhang mit Lungenentzündungen und der Entwicklung alternativer Modelle. Dabei wird einerseits die Bedeutung von Tierversuchen für die Forschung betont, andererseits die Notwendigkeit und das Potenzial alternativer Ansätze wie des Organoid-Modells dargestellt. Die moderierte Interviewstruktur der Episode ermöglicht es, dass komplexe Themen in leicht verständliche Fragestellungen und Antworten zu überführen.

Das Gespräch beginnt mit einer Einführung. Mit dem Satz *"Wir alle werden ab und an mal krank. Wir verletzen uns, wir haben Schmerzen; es gehört zum Menschsein einfach dazu."* hebt der Moderator die Wichtigkeit des Themas hervor. Zudem wird die Diskussion durch eine Zusammenfassung der Kernpunkte sowie durch offene Fragen zur Zukunft der Forschung eingeleitet, die als zentrale Diskursstruktur dienen. Diese Fragesätze markieren nicht nur den thematischen Einstieg, sondern regen die Zuhörer auch dazu an, aktiv zu reflektieren. Zu Beginn des Gesprächs stellt die offene Frage: *"Könnten Sie uns den Begriff einmal näherbringen?"* eine explizite Aufforderung zur Klärung dar und bildet die Grundlage für die darauffolgende Erläuterung. Diese Struktur trägt dazu bei, das Gespräch zu gliedern und das Interesse der Zuhörer zu wecken. Sie stellt den Hörer in den Mittelpunkt, indem er direkt in das Thema eingeführt wird.

Die offene Informationsfrage *"Was braucht es dann am dringendsten, würden Sie sagen, um 3R und auch eben neue Modelle besser zu stärken?"* gibt Hippenstiel Raum für eine detaillierte Antwort.

Die zusammenfassende Frage *"Ich versuch's mal zusammenzufassen. Es gibt durchaus Alternativen, die haben's vielleicht nicht immer leicht..."* zeigt eine reflektierte Hörerhaltung und dient dazu, die Kernaussagen zu synthetisieren.

Am Ende der Diskussion steht die hypothetische Frage *"Kommen wir irgendwann in der biomedizinischen Forschung komplett ohne Tierversuche aus und wann könnte das so weit sein?"* Diese Frage fordert eine Einschätzung von Hippenstiel und dient der Antizipation zukünftiger Entwicklungen. Die **Schlussphase** beginnt mit einer Zusammenfassung des Hauptteils. Anschließend folgt die Verabschiedung, gefolgt von einer Musiksequenz und dem Outro, das den AskDifferent-Closer präsentiert: *"AskDifferentt der Podcast der Einstein Stiftung. Warum Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler anders fragen."* Insgesamt bildet der Wortanteil den größten Teil der Episode ein, während Musik nur etwa fünf Prozent der Gesamtzeit einnimmt.

d. Sprachliche Analyse

Der Gesprächsverlauf zeichnet sich durch verschiedene syntaktische Konstruktionen, die sowohl die Kohärenz des Dialogs als auch die Interaktivität fördern. Die syntaktische Struktur orientiert sich an einer klaren **Abfolge von Fragen und Antworten**, was die Informationsverarbeitung erleichtert. Fragen wie *"Könnten Sie uns den Begriff einmal näherbringen?"* oder *"Was sind die drei Rs?"* eröffnen den Dialog und strukturieren das Gespräch so, dass der Hörer intuitiv in den Wissensprozess integriert wird. Sie machen den Dialog interaktiv, da der Hörer unbewusst erwartet, dass eine Erklärung folgt, und sich somit gedanklich auf die Antwort vorbereitet. Die syntaktische Klarheit der Frage *"Haben Sie richtig verstanden?"* ist entscheidend für die Einbeziehung des Hörers. Diese Frage richtet sich nicht nur an Hippenstiel, sondern regt auch die Zuhörer dazu an, die Antwort zu reflektieren und die Informationen bewusst aufzunehmen.

Kohärenz im Gespräch wird oft durch die wiederholte Verwendung zentraler Fachbegriffe, wie *"3R"*, *"Mini-Organe"*, *"Tierversuche"* gewährleistet. Diese Begriffe dienen als Bindeglieder zwischen den einzelnen Abschnitten und schaffen eine inhaltliche Orientierung. Die wiederholte Nennung von Konzepten, etwa in der Erklärung der *"3R-Methoden (Replacement, Reduction, Refinement)"*, hilft dem Hörer, die Schlüsselkonzepte des Gesprächs zu verstehen und zu behalten. Auch die durch Fragen gesteuerte Struktur sorgt für eine klare, logische Abfolge, die zur Kohärenz des Gesprächs beiträgt.

Ein weiteres charakteristisches Merkmal der gesprochenen Sprache ist der Gebrauch **elliptischer Konstruktionen**, bei denen bestimmte Satzteile ausgelassen werden. Diese Ellipsen entstehen nicht nur aus ökonomischen Gründen, sondern auch, weil der Sprecher darauf vertraut, dass der Hörer die fehlenden Informationen aus dem Kontext ergänzen kann. *"Das heißt, wir brauchen auch die finanzielle Unterstützung, robust diese Modelle entwickeln zu können."* In diesem Beispiel wird ein

Teil der Satzstruktur ausgelassen (um), was es ermöglicht, die Antwort schnell und prägnant zu formulieren. Dadurch wird die Kommunikation effizienter und dynamischer gestaltet.

Weitere Beispiele: *"Kommt darauf an, was man wissen will."* (Das Subjekt "Es" wird ausgelassen, da der Satz auch ohne es verständlich bleibt.) - *"Das heißt nicht, dass die Tierversuche in diesem Bereich unnütz wären. In keinster Weise."* (Die vollständige Form "Das ist in keinster Weise so" wird verkürzt, da der Sinn aus dem vorherigen Satz hervorgeht.)- *"Und das führt dahin: Ein Modell ist immer für etwas geeignet, aber nie für alles."* (Hier wird "dass man sich klarmachen muss" ausgelassen, da die Aussage auch ohne diese Einleitung klar bleibt.)- *"Das heißt, hier Versuche haben in der Vergangenheit zum Erkenntnisgewinn wesentlich beigetragen, keine Frage. Und wie ich schon sagte: Für uns in der Medizin unerlässlich."* (Die vollständige Form "werden sie auch in Zukunft in vielen Bereichen sein" wird weggelassen, da der Kontext diese Information bereits impliziert und so eine Wiederholung vermieden wird)- *"Und das führt dahin: Ein Modell ist immer für etwas geeignet, aber nie für alles."* (Auslassung von "dass man sich klarmachen muss".)

Die Verwendung von **Parataxen** trägt zur Klarheit und Verständlichkeit des Gesprächs bei, sodass die Zuhörer den komplexen Inhalt leichter erfassen können, ohne durch lange und verschachtelte Satzstrukturen abgelenkt werden: *"Das kann man alles an diesem Modell schon untersuchen. Aber wir würden nie untersuchen können, ob die Koffer gut einzuladen sind, ob Sitze an der richtigen Stelle sind. Ob die Elektronik funktioniert."* Durch die kurzen, nebeneinanderstehenden Sätze wird der Vergleich verständlicher und lebendiger.

Weitere Beispiele:

"Ja, nee, nee, nee, nee, das ist genau das Problem.": Die Wiederholung und der kontinuierliche Satzbau verstärken die Interaktivität, da der Sprecher auf eine spontane Reaktion eingeht und eine unmittelbare Korrektur oder Betonung vornimmt.

"Es fehlen zum Beispiel Immunzellen, die sind dort nicht drin und bei einer Lungenentzündung -Sie können sich vielleicht vorstellen, die sind auch wichtig, ne.": Die einfache Struktur, das „ne“ am Ende und der direkte Bezug zur Hörerschaft machen die Erklärung lebendiger und dialogischer.

Im Gespräch über die "3R-Regel" werden **Hypotaxen**, also komplexe Satzstrukturen verwendet, die sowohl koordinierte als auch subordinierte Satzglieder beinhalten. Ein Beispiel dafür wäre *"Replacement bedeutet, dass wir einen Tierversuch durch ein anderes Modell ersetzen, während Reduction auf die Minimierung der Tieranzahl abzielt und Refinement darauf, den Tierversuch so tierschonend wie möglich zu gestalten"* verwendet werden. Die klare syntaktische Gliederung erleichtert den Zuhörern das Verständnis der verschiedenen Aspekte der "3R-Regel" und deren praktische Anwendung.

Hippenstiel verwendet in seinen Antworten häufig **eingeschobene Erläuterungen (Appositionen)**. Diese syntaktischen Einschübe, oft eingeleitet durch Signalwörter wie *"also"*, *"nämlich"*, *"wie gesagt"* oder *"genauer gesagt"* helfen dabei, Fachbegriffe unmittelbar zu erklären, ohne den Gesprächsfluss zu unterbrechen. Ein Beispiel hierfür wäre: *"Organoide, also kleine, miniaturisierte Organe, die in Laboren gezüchtet werden, haben das Potenzial..."*. Dadurch kann der Hörer die Bedeutung von Fachbegriffen direkt im Gespräch erfassen, ohne auf eine separate Erklärung warten zu müssen.

Beim Thema Tierversuche spricht *Hippenstiel* auch über Zukunftsperspektiven: *"Und wir brauchen Unterstützung dabei, diesen Prozess zu vollziehen. Das heißt, wir brauchen junge Leute, Nachwuchs, den wir ausbilden können und dem wir auch eine berufliche Perspektive bilden können."* In diesem Beispiel wird der **Konjunktiv** verwendet, um eine mögliche Zukunft zu beschreiben, in der die Forschung und die Entwicklung von Alternativmethoden weiter voranschreiten. Die syntaktische Wahl des Konjunktivs signalisiert, dass es sich um eine Vision oder einen Plan handelt, der noch

nicht realisiert wurde. Dies regt die Zuhörer dazu an, über langfristige Entwicklungen in der biomedizinischen Forschung nachzudenken.

Durch die Verwendung von **Konditionalsätzen** wie *"Wenn wir ein humanes Modell entwickeln, das den Tierversuch überflüssig macht, dann ist das auch ein Fortschritt im Sinne der 3R"* werden hypothetische Szenarien eingeführt. Sie ermöglichen es, Zukunftsperspektiven zu skizzieren, wodurch der Hörer aktiv in den Denkprozess eingebunden wird. Dies fördert auch eine interaktive Auseinandersetzung mit den Themen.

Zusätzlich tragen direkte Anreden, gezielte Pausen und Rückfragen zur Dynamik des Dialogs bei:

Der Moderator: *"Wie können Sie sich das vorstellen, wie könnte das genau in der Praxis aussehen?"*

Hippenstiel: *"Das ist eine sehr gute Frage. Ich denke, wir könnten das folgendermaßen umsetzen..."*

Der Moderator fordert Hippenstiel nicht nur zu einer detaillierteren Erklärung auf, sondern regt auch die Zuhörer dazu an, eigene Überlegungen anzustellen.

Am Ende des Gesprächs fasst der Moderator die Hauptpunkte zusammen und stellt einen hypothetischen Ausblick auf die Zukunft dar: *"Ja, wir werden auf manche Tierversuche verzichten, aber andere werden wir eben auch weiter brauchen."* Dieser zusammenfassende Satz verdeutlicht die zentralen Botschaften des Podcasts und bereitet die Zuhörer auf eine mögliche zukünftige Entwicklung vor.

e. Lexikalische Analyse

In dieser Episode werden zahlreiche fachliche Begriffe verwendet, die im Zusammenhang mit medizinischer Forschung und Tierversuchsethik stehen. Dazu gehören beispielsweise *"Pneumokokken Streptococcus pneumoniae"*, *"Organoide"*, *"3R"*. Diese Begriffe sind für Laien möglicherweise nicht sofort verständlich, da sie fachspezifisches Wissen erfordern. Dennoch ist die Fachsprache notwendig, um die Forschung präzise darzustellen und den wissenschaftlichen Kontext klar zu vermitteln. Viele Fachbegriffe werden zudem mit Erklärungen versehen, die es dem Zuhörer ermöglichen, den Inhalt auch ohne tiefgehendes Vorwissen nachzuvollziehen. Ein besonderes Beispiel ist das Wort *"Modell"*, das in verschiedenen Kontexten verwendet wird. Es beschreibt eine vereinfachte Darstellung eines komplexen Systems, sei es ein Modell eines Organs oder ein computergestütztes Modell des menschlichen Körpers. Die gezielte Wortwahl trägt dazu bei, das komplexe Thema einer breiten Öffentlichkeit verständlich zu vermitteln.

Die Lexik der Episode wirkt nicht nur fachlich, sondern auch funktional. Der Fokus liegt darauf, komplexe wissenschaftliche Themen zu vermitteln, ohne die Hörer zu überfordern. Hierfür wird eine gezielte Wortwahl getroffen, die schwierige Konzepte auf verständliche Weise erklärt.

Beispiele: *"Alternativen zum Tierversuch"*: Der Begriff *"Alternativen"* wird verwendet, um Fortschritte und Möglichkeiten zur Reduzierung oder sogar zum Ersatz von Tierversuchen zu betonen. Dies spricht die gesellschaftliche und ethische Verantwortung der Forschung an.

"Herausforderungen" und *"Limitationen"*: Diese Begriffe dienen dazu, reale Schwierigkeiten und Hürden der Forschung zu benennen. Sie verleihen dem Gespräch einen realistischen und zugleich nachdenklichen Ton

"Nachwuchs ausbilden": Der Begriff *"Nachwuchs"* verweist auf die Notwendigkeit, zukünftige Forscher auszubilden. Im wissenschaftlichen Kontext ist dies von großer Bedeutung, da die Förderung junger Wissenschaftler die langfristige Entwicklung der Forschung sowie fortwährende Innovationen sichert.

f. Stilmittel

Die Analyse zeigt, dass metaphorische und bildhafte Ausdrücke verwendet werden, um komplexe Sachverhalte verständlicher zu vermitteln: *"Wissenschaftliches Gold"*: Diese Metapher verdeutlicht den hohen Wert des Lungengewebes für die Forschung.

"Flughafen": Hippenstiel beschreibt die *Wirtsbarriere* als einen *Flughafen*, über den Erreger anreisen müssen, um den menschlichen Körper zu infizieren. Diese konzeptuelle Metapher ist besonders anschaulich, da sie die *"Reise"* von Erregern in einen alltäglichen Kontext setzt und so ein schwieriges biologisches Konzept verständlicher formuliert.

"Wissenschaftliche Innovation": Dieser Begriff verweist auf das Streben nach Fortschritt in der Wissenschaft und dient als Motivationsquelle für die Weiterentwicklung von Alternativen zu Tierversuchen.

Durch solche Metaphern werden abstrakte Konzepte mithilfe konkreter, leicht verständlicher Bilder veranschaulicht.

g. Prosodie

Auffällig ist die klare und verständliche Aussprache des Moderators. Sein moderates Sprechtempo erleichtert es den Zuhörern, den Inhalten zu folgen. Gezielte Betonungen und Pausen heben wichtige Aussagen hervor und verleihen dem Gespräch eine natürliche Dynamik. Die Fragen des Moderators sind oft durch eine steigende Intonation gekennzeichnet. Der Gast nutzt ebenfalls eine klare Intonation sowie bewusste Betonungen, ein angepasstes Sprechtempo und gezielte Pausen, um komplexe Informationen verständlich zu vermitteln. Seine Sprechgeschwindigkeit bleibt überwiegend langsam und gleichmäßig.

h. Stilistische Analyse

Die Episode beginnt mit einem Einstieg in das Thema, indem Krankheiten und medizinische Fortschritte erwähnt werden, die durch Tierversuche ermöglicht wurden. Diese Einstiegshilfen schaffen eine Grundlage für die weitere Diskussion und vermitteln den Zuhörern einen verständlichen Zugang zum Thema.

Auch im Hauptteil der Episode bleibt die Hörerfreundlichkeit durch eine klare und anschauliche Kommunikation erhalten. Ein zentrales Mittel hierfür sind kontinuierliche Erklärungen und der Einsatz alltäglicher Beispiele, die wissenschaftliche Inhalte verständlich darstellt. So wird das komplexe Thema der *"Organoide"* (kleine, im Labor gezüchtete Miniaturorgane) in einfacher Sprache und mit anschaulichen Beispielen erläutert. Professor Hippenstiel beschreibt, dass *"Organoide"* wie *"kleine menschliche Mini-organe aussehen, jedoch noch viele Entwicklungsarbeiten notwendig sind, um sie stabil und funktionsfähig zu machen."* Dieser Vergleich hilft den Zuhörern, sich das Konzept besser vorzustellen und den technologischen Fortschritt in diesem Bereich zu verstehen.

Ein weiteres Beispiel ist die Erklärung der *"Wirtsbarriere"* bei *"Zoonosen"*, also Krankheiten, die von Tieren auf Menschen übertragen werden. Der Begriff wird ohne den Einsatz komplexer Fachterminologie erläutert, sodass er auch für Zuhörer ohne tiefgehendes medizinisches Wissen verständlich bleibt.

Die Gesprächsform bleibt durchgehend interaktiv. Der Moderator stellt gezielte Fragen, die den Experten dazu anregen, prägnante Erklärungen zu geben und so das Zuhören erleichtern.

Das Gespräch folgt einer dialektischen Argumentationsstruktur:

These: *"Tierversuche sind eine tragende Säule der medizinischen Forschung."*

Antithese: *"Es gibt Alternativen, die für bestimmte Forschungsfragen besser geeignet sein könnten."*

Synthese: *"Eine Kombination aus Tierversuchen und alternativen Methoden ist notwendig."*

Die Schlussfolgerung der Beispielepisode unterstreicht ebenfalls die Hörerfreundlichkeit. Komplexe wissenschaftliche Fragestellungen werden nicht als isolierte, akademische Diskussion behandelt, sondern in einen breiten gesellschaftlichen Kontext eingebettet. Der Interviewte erklärt, dass das Publikum Tierversuche als eine gesellschaftliche und nicht nur wissenschaftliche Herausforderung begreift. Dies trägt dazu bei, den Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft zu fördern und den Zuhörern eine breitere Perspektive zu vermitteln.

Am Ende fordert der Moderator die Zuhörer auf, den Podcast zu teilen und zu bewerten. Diese appellative Struktur – *"Wenn Ihnen der Podcast gefällt, dann freuen wir uns, wenn Sie ihn teilen"* ist eine pragmatische Handlungsaufforderung, die Interaktivität fördert.

5. Ergebnisse

Die Analyse der ersten Beispielepisode zeigt, dass die Verwendung einer erzählerischen Struktur, Alltagsbeispielen und anschaulichen Erklärungen – ohne den Verlust wissenschaftlicher Präzision – eine effektive Wissensvermittlung fördert. Durch die Beantwortung konkreter Fragen wird das Interesse der Zuhörer geweckt und ihre Aufmerksamkeit gelenkt. Beschreibungen und Erklärungen werden häufig von ausgewählten akustischen Geräuschen begleitet, die eingesetzt werden, um die Bedeutung anschaulicher zu vermitteln und die Zielgruppe gezielt anzusprechen. Die Kombination aus kompakter Episodenlänge, einfacher Sprache und Alltagsbezug macht die Episode besonders verständlich.

Die Analyse der zweiten Beispielepisode zeigt, dass ein Interview-Podcast vor allem auf zwei Faktoren beruht: präzise formulierte Fragen des Moderators und gut strukturierte, erklärende sowie argumentativ fundierte Antworten des Gastes. Dies trägt dazu bei, wissenschaftliche Themen in leicht verständliche Fragestellungen und Antworten zu vermitteln. Durch die Interaktion zwischen den Gesprächspartnern entsteht eine dynamische und interaktive Form der Wissensvermittlung, die das Thema für die Hörer spannend und nachvollziehbar macht. Die Zuhörer werden nicht nur informiert, sondern auch aktiv in den Diskurs einbezogen. Die Verwendung anschaulicher Beispiele, klarer Definitionen, einer gut strukturierten Form und des stetigen Bezugs auf gesellschaftliche sowie ethische Implikationen sorgt für eine lebendige Vermittlung wissenschaftlicher Inhalte. Diese Kombination macht den Podcast sowohl informativ als auch unterhaltsam.

Die kommunikative Struktur des Podcasts unterstützt das Ziel, wissenschaftliches Wissen effektiv zu vermitteln.

Durch **syntaktische Mittel** wie Ellipsen, konjunktivische Konstruktionen, direkte Fragen und die Wiederholung von Schlüsselbegriffen entsteht eine klare, kohärente und interaktive Kommunikation zwischen den Gesprächspartnern und den Hörern. Dies fördert nicht nur das Verständnis, sondern auch die aktive Teilnahme und Reflexion der Zuhörer. In der wissenschaftlichen Kommunikation ist der Konjunktiv ein übliches Stilmittel, um hypothetische Szenarien oder mögliche zukünftige Entwicklungen zu beschreiben.

Die **lexikalische Analyse** der beiden Episoden zeigt, dass der Podcast sowohl fachspezifische als auch allgemeinverständliche Begriffe verwendet. Fachtermini dienen nicht nur der wissenschaftlichen Präzision, sondern werden auch so eingeführt, dass sie für ein breites Publikum verständlich sind. Metaphern und bildhafte Ausdrücke machen komplexe Themen greifbarer, während alltagssprachliche Begriffe durch Analogien zu vertrauten Erfahrungen das Verständnis für

Laien erleichtern. Dadurch entsteht eine Balance zwischen fachlicher Tiefe und breiter Verständlichkeit. Durch eine bewusste Wortwahl entsteht ein klarer und zugleich verständlicher Dialog, der den Zuhörern hilft, die Inhalte nachzuvollziehen und aktiv aufzunehmen.

Die Analyse der beiden Episoden zeigt, wie eine komplexe Thematik auf verständliche und **hörerfreundliche Weise** vermittelt wird, ohne dabei die wissenschaftliche Tiefe und Präzision zu verlieren. Dies gelingt durch den gezielten Einsatz von Metaphern, anschaulichen Beispielen und einer klaren Struktur. Durch verschiedene Vereinfachungen und präzise Formulierungen bleiben die Episoden auch für Laien verständlich, obwohl sie sich mit fachwissenschaftlichen Themen befassen.

Die Analyse stützt sich auf verschiedene kommunikationstheoretische und linguistische Ansätze, die gemeinsam eine fundierte Grundlage für das Verständnis sprachlicher Strukturen und kommunikativer Prozesse im Podcast bilden. Der Podcast nutzt gezielt sprachliche Mittel, um eine kohärente und interaktive Kommunikation zu ermöglichen, die den Inhalt nicht nur verständlich und anschaulich vermittelt, sondern auch die Zuhörer aktiv in den Diskurs einbindet. Dabei werden Erkenntnisse aus der Konversationsanalyse, der Textlinguistik und der Pragmatik einbezogen, um sowohl die Gesprächsstruktur als auch die kommunikative Funktion der Sprache im Kontext der Wissensvermittlung zu analysieren.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass der Podcast Wissen auf eine Weise vermittelt, die sowohl fachlich fundiert als auch für ein breites Publikum verständlich ist. Dies gelingt durch eine klare und anschauliche Sprache, den gezielten Einsatz von Metaphern und Beispielen sowie eine dialogische Struktur. Der Podcast ist ein gelungenes Mittel dafür, wie wissenschaftliche Themen hörerfreundlich und dennoch präzise kommuniziert werden können, um das Verständnis und die Auseinandersetzung mit komplexen Themen zu fördern.

Die analysierten Podcasts stellen lediglich einen kleinen Ausschnitt der vielfältigen Podcastlandschaft dar. Neben einer vertieften Analyse eines bestimmten Podcast-Kanals oder einer einzelnen Episode wäre auch die linguistische Untersuchung eines umfangreicheren Korpus von Podcasts von großem Interesse.

6. Literaturquellen

Adam, Elisa Dorothee/Wolter, Lisa-Charlotte (2023): Potenziale von Podcasts für die digitale Marketingkommunikation, in: Lucas, Christian/Gabriele Schuster (2023): *Innovatives und digitales Marketing in der Praxis: Insights, Strategien und Impulse für Unternehmen*, Wiesbaden: Springer.

Alby, Tom (2008): *Web 2.0. Konzepte, Anwendungen, Technologien*, 3., überarbeitete Auflage. München: Carl Hanser Verlag.

Auerbacher, Ronja/ Fröhbrodt, Lutz (2021): *Den richtigen Ton treffen. Der Podcast-Boom in Deutschland*. Frankfurt am Main: Otto Brenner Stiftung.

Birch, H. / Weitkamp, E. (2010): Podologues: conversations created by science podcasts. *new media & society*, 12(6), 889–909.

- Burger, H. / Luginbühl, M. (2014):** Mediensprache: eine Einführung in Sprache und Kommunikationsformen der Massenmedien (4., neu bearbeitete und erweiterte Auflage.). Berlin; Boston: De Gruyter.
- Catalina, Del Carmen /Calero Ramirez (2011):** Neue Medien im DaF-Unterricht: Theorie und Praxis zum Hörverstehenstraining mit Podcasts, in: [Informationen Deutsch als Fremdsprache](#), 38 1, S. 36-69.
- Eimeren, Birgit Van / Frees, Beate (2007):** Internetnutzung zwischen Pragmatismus und YouTube-Euphorie. ARD/ZDF-Online-Studie 2007, in: Media Perspektiven 8/2007, S. 362-378.
- Eins, Philipp (2022):** Podcasts im Journalismus: Eine Einführung für die Praxis, Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Friedrich, Marc J./ Kohne, Andreas/Christine Siepe (2021):** Media Center in der Unternehmenskommunikation: Wie Sie eine professionelle digitale Content-Plattform aufbauen, etablieren und nachhaltig betreiben, Wiesbaden: Springer Gabler.
- Gallmann, P. (1990).** *Textlinguistik*. Tübingen: Gunter Narr Verlag.
- Grave, Klaus-Peter (2022):** Digitales Mittelstandsmarketing: LEADS erfolgreich generieren durch B2B Marketing, Planegg: Haufe-Lexware.
- Hagedorn, Brigitte (2022):** Podcasting: Konzept | Produktion | Vermarktung, Frechen: mitp-Verlag.
- Hammerschmidt, Doris (2022):** Das Podcast-Buch: Strategie, Technik, Tipps mit Fokus auf Corporate-Podcasts von Unternehmen & Organisationen, 2. Aufl., München: Haufe Lexware.
- Hellermann, M. (2015):** Wissenschaft in Film und Fernsehen: die mediale Morphologie audiovisueller Wissenschaftskommunikation (Schriften zur Medienmorphologie und Medienphilosophie). Berlin: LIT Verlag.
- Hildebrand, Dirk (2022):** Podcasts: Konzipieren, produzieren und vermarkten, Planegg: Haufe Lexware.
- Horn, Dennis/Fiene, Daniel (2007):** Das Podcast-Buch. Das Radio des Web 2.0; in 3 Schritten eigene Podcasts produzieren; Podcasts online stellen und verbreiten; Profitipps: Richtig sprechen und moderieren. Franzis: Poing.
- Katzenberger, Vera/Keil, Jana/Wild, Michael (2022):** Mehr als die Summe seiner Teile: Entwicklung, Forschungsstand und Definition von Podcasts, in: Katzenberger, Vera/Keil, Jana/Wild, Michael (2022): Podcasts: Perspektiven und Potenziale eines digitalen Mediums, Wiesbaden: Springer VS.
- Knobloch, K. (1997):** Sprachpragmatik: Eine Einführung. Berlin; Boston: Walter de Gruyter.
- Lammenett, Erwin (2021):** Praxiswissen Online-Marketing: Affiliate-, Influencer-, Content-, Social-Media-, Amazon-, Voice-, B2B-, Sprachassistenten- und E-Mail-Marketing, Google Ads, SEO, 8. Aufl., Wiesbaden: Springer Gabler.
- Leyh, Anita (2008):** „Neuronenfeuer statt Philosophenschelte – Wie ein Podcast Wissenschaft transportiert“, in: Felsmann, Klaus-Dieter (Hrsg.): Der Rezipient im Spannungsfeld von Zeit und Medien. Erweiterte Dokumentation zu den 11. Buckower Mediengesprächen 2007. 1. Auflage, München: kopaed, S. 137-141.
- Loser, Peter / Peters, Danel (2007):** Podcasting - Aus der Nische an die Öffentlichkeit, in: Diemand, Vanessa / Mangold, Michael Weibel, Peter (Hrsg.) 2007: Weblogs, Podcasting und Videojournalismus. Neue Medien zwischen demokratischen und ökonomischen Potentialen, Hannover: Heise Zeitschriftenverlag GmbH & Co KG, S. 139-154.
- MacKenzie, L. E. (2019):** Science podcasts: Analysis of global production and output from 2004 to 2018. Royal Society Open Science, 6(1), 180932.

Michael, Hendrik (2022): Podcasts als Erzählmedium. Grundmuster des Erzählens und die Intermedialität von journalistischem Storytelling in Podcasts, in: Katzenberger, Vera/Keil, Jana/Wild, Michael (2022): Podcasts: Perspektiven und Potenziale eines digitalen Mediums, Wiesbaden: Springer VS.

Niemann, Philipp (2007): Podcasting: Eine Revolution? Marburg: Tectum Verlag.

Rampf, Barbra (2008): Podcastnutzer. Gemeinsamkeiten und Unterschiede. Darstellung des deutschen Podcastangebotes und eine Typologisierung ihrer Nutzer, München: Verlag Reinhard Fischer.

Schach, Annika (2022): Starke Texte der Unternehmenskommunikation, 2. Aufl., Wiesbaden: Springer Gabler.

Schank, Gerd /Schoenthal, Giesel (1976): Gesprochene Sprache. Eine Einführung in Forschungsansätze und Analysemethoden, Tübingen: Niemeyer.

Schwitalla, Johannes (2006): Gesprochene Deutsch. Eine Einführung, 3., neu bearbeitete Auflage, Berlin: Erich Schmidt.

Online-Quellen:

Aaken, Gerrit Van (2005): Ich bin der Sender! Über Podcasting und eine mögliche Medienrevolution. Bestandsaufnahme und Ausblick. Unveröffentlichte Diplomarbeit an der Fachhochschule Mainz, Verfügbar unter: <http://praegnanz.de/portfolio/diplom> (Zugriff: 04.04.2024)

Bitkom e.V. (2020): Podcast-Boom hält an. Bitkom. URL: <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Podcast-Boom-haelt-an> (Zugriff: 29. 10.2024)

Teckchandani, A./ Obstfeld, D. (2017): Storytelling at its best: Using the StartUp podcast in the classroom. Management Teaching Review, 2(1), 26–34. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1177/2379298116674696> (Zugriff: 1.11.2024)

Tynan, B./Colbran, S. (2006): Podcasting, student learning and expectations. In ASCILITE 2006: Who's Learning? Whose Technology? (S. 825–832). Verfügbar unter: <http://oro.open.ac.uk/37970/> (Zugriff: 06.4.2024)

https://www.basf.com/dam/jcr:d887e45d-1777-32e9-9f55-516c6ec942b6/basf/www/global/documents/de/news-and-media/multimedia/podcasts/94_BASF_Podcast_Reporter_de.mp3 (Zugriff: 1.11.2024)
<https://www.einsteinfoundation.de/details/biomedizinische-forschung-ohne-tierversuche-ist-das-moeglich> (Zugriff: 10.12.2024)