

M. Michael Zech



GESCHICHTE – MITTELSTUFE

# Die Entstehung der modernen Zivilisation

Handbuch für Lehrerinnen und Lehrer  
**2. Auflage**



Pädagogische  
Forschungsstelle  
Kassel

**Handbuch für Lehrerinnen und Lehrer**

**zum Arbeitsbuch für die Schülerinnen und Schüler der 8. Klasse**

**2. Auflage (2023)**

***Geschichte – Mittelstufe. Die Entstehung der modernen Zivilisation.***

**1. Allgemeine Vorbemerkungen zum Geschichtsunterricht an Waldorfschulen**

Der Geschichtsunterricht an den Waldorfschulen wird seit ihrem Bestehen menscheits- bzw. kulturgeschichtlich begründet. Die menscheitsgeschichtliche Dimension bedeutet, dass die Schülerinnen und Schüler ihr eigenes Menschsein sowohl in der Vielfalt der Kulturen als auch in Würdigung des einzelnen Menschen entdecken können. Jedwede Diskriminierung und wertende Hierarchisierung von Lebensweisen, Weltauffassungen und Kulturen widerspricht diesem Anliegen. Geschichtsunterricht will, indem er den umgebenden Lebensbereich in seinen vielfältigen globalen Einbindungen und seinen vielschichtigen kulturellen Gegenwartsbedingungen historisch erschließt, zur Förderung der Selbstfindung und Individuation beitragen. Dabei stehen die gegenwärtig zu lösenden gesellschaftlichen, politischen, ökologischen und kulturellen Herausforderungen (Interkulturalität und globale Vernetzung), vor allem aber das Ringen um Menschenwürde und Humanität im Fokus.

Zum kulturgeschichtlichen Ansatz an den Waldorfschulen bedarf es einiger Erläuterungen. Kulturgeschichte ist, wie Frank Beckers in seinem Überblicksbeitrag „Umriss des Kulturbegriffs der Kulturgeschichte“ aufzeigte, ein Kind der Aufklärung. Sie wurde im 19. Jahrhundert in „*Abkehr von der Geschichte der Haupt- und Staatsaktionen zugunsten einer Einbeziehung anderer Lebensbereiche wie der Religion, der Sitten und Gebräuche sowie der materiellen Kultur*“ definiert (Beckers 2011, S. 16). Lange folgten kulturgeschichtliche Darstellungen der Überzeugung, ständiger Fortschritt und Entwicklung in Epochen der Hochkulturen seien der Menschheit immanent. Heute findet eher die Vielfalt der Kulturen und Lebensentwürfe Beachtung. Als Menschheit verstand man in der Aufklärungszeit nicht einfach die Summe aller Menschen, sondern auch das gattungsspezifische Wesen. Menschheit ist in diesem Sinne ein idealtypischer Begriff, der das in jedem Menschen veranlagte menschliche Potential bezeichnet. In diesem Sinne spricht z.B. Friedrich Schiller davon, dass der Ein-

zelmensch seine Menschheit, also die Potentialität seiner Humanisierung selbstverantwortlich ergreifen müsse (Schiller 2000, vor allem der vierte Brief). An diese idealistischen Ideen – also weder an die nationalen Vereinnahmungen der Kulturgeschichte noch an die Abgrenzung der Kulturgeschichte von der Politik- oder Wirtschaftsgeschichte – knüpft auch Steiner mit seiner Geschichtsauffassung an. Allerdings weitet er dieses Verständnis von Kulturgeschichte nach 1900 in seinen anthroposophischen Darstellungen in eine spirituelle Dimension.

Auch wenn diese spezifische Kulturgeschichte in die Konzeption des Geschichtsunterrichts an den Waldorfschulen einfluss, wurden seine esoterisch-anthroposophischen Begründungen in der Regel nicht zum Unterrichtsinhalt erhoben. Sie kamen aber in einem Narrativ zum Tragen, welches die Geschichte der Menschheit und ihre Kulturepochen als vielschichtigen Entwicklungsgang zur Emanzipation des Individuums darstellt (Zech 2012, S. 341-342). Heute liegt dem Geschichtsunterricht an den Waldorfschulen eher ein modernes kulturwissenschaftliches Verständnis zugrunde, welches Kultur als Ausdruck der vielfältigen Handlungen, Lebensweisen, Wertauffassungen und Hinterlassenschaften sieht, die untereinander nicht hierarchisierend bewertet, sondern in ihren Besonderheiten charakterisiert werden.

Der Waldorflehrplan orientiert sich einerseits an den anthropologischen und entwicklungspsychologischen Bedingungen der Heranwachsenden, indem er Inhalte und Methodik so anführt, dass die Reifeprozesse entwicklungsgemäß unterstützt werden, und andererseits an der Unterstützung des Aufbaus von fachlichem Wissen und fachlicher Kompetenz. Für den Geschichtsunterricht bedeutet dies, den Aufbau eines individuellen Geschichtsbewusstseins jeder Schülerin bzw. jedes Schülers zu fördern. Dieses soll sowohl die Kenntnisse von den Wurzeln der eigenen Kultur einschließen als auch für die globale Vielfalt der Kulturen aufschließen. Im Sinne der heutigen Lebensrealität, in die die Schülerinnen und Schüler hineinwachsen, kann die eigene Regional- und Landesgeschichte dabei nicht getrennt von Globalgeschichte behandelt, sondern muss vielmehr in diese integriert werden. Geschichtsunterricht dient der Auseinandersetzung mit früheren und anderen Handlungsweisen, Lebensformen und Werteordnungen, um die eigene Identität als Mitglied in einer Menschheit auszubilden (Schmelzer 2000/2003, Esterl 2005, Lindenberg 2008, Zech 2012, Bartoniczek 2014, Zech 2018a).

## **2. Lehrplan und didaktische Begründung des Geschichtsunterrichts in der 8. Klasse**

Geschichte wird im Gang durch die Jahrgangsstufen an den Waldorfschulen auf drei Ebenen erschlossen. Nach dem Vorlauf durch die Regional- und Sachkunde („Heimatkunde“) sowie den Er-

zählstoffen in den Klassen 1-4 erfolgt ein erster Durchgang durch die Kulturgeschichte in den Klassen 5-8, der in der Regel von den Klassenlehrerinnen und Klassenlehrern verantwortet wird (**1. Ebene**). Dem folgt in den Klassen 9-11 ein zweiter, von Fachkräften gestalteter Durchgang, mit der Besonderheit, in der Klasse 9 nochmals die schon in den Klassen 7 und 8 behandelte Neuzeit zu thematisieren, allerdings nun mit einem anderen Ansatz; in der 10. Klasse geht die Geschichtsbetrachtung nochmals von der Frühgeschichte aus (**2. Ebene**). Auf einer Metaebene soll in der 12. Klasse ein kulturgeschichtlicher Überblick erarbeitet sowie die Geschichtlichkeit selbst zum Gegenstand philosophischer Überlegungen werden (**3. Ebene**) (Zech 2018a, S. 318-321).

<b>1. Ebene:</b>	<b><i>Historische Orientierung in Raum und Zeit (Klassenlehrer/-in)</i></b>
Klasse 5-8	chronologisch aufsteigend
<b>2. Ebene:</b>	<b><i>Historische Urteilsbildung (Fachlehrer/-in)</i></b>
Klasse 9	Frühe Neuzeit bis Gegenwart
Klasse 10	Frühgeschichte bis griechische Antike
Klasse 11	römische Antike bis Mittelalter
<b>3. Ebene:</b>	<b><i>Reflexion des Geschichtsbewusstseins (Fachlehrer/-in)</i></b>
Klasse 12	Überblick und Reflexion des Geschichtsbewusstseins

Der Lehrplan an den Waldorfschulen sieht für die Klassen 5-8 einen Geschichtsunterricht vor, der in mythischen Fernen beginnend in die Gegenwart der Schülerinnen und Schüler führen soll. Dabei ist die Emanzipation des Eigenseelischen („Geburt des Astralleibes“) bzw. der Inkarnationsprozess des individuellen Seelisch-Geistigen einer jeden Schülerin bzw. eines jeden Schülers in die leibliche Präsenz zu unterstützen. Für die Mittelstufenklassen bedeutet dies, nicht nur im Gang durch die Kulturgeschichte eine erste Zeitorientierung aufzubauen, sondern auch das Ankommen in den räumlichen und zeitlichen Bedingungen des Hier und Jetzt zu unterstützen. Dies geschieht auf der Grundlage des Denkens, „*denn man muß wissen, daß sich etwas gegen das 12. Lebensjahr, und zwar sehr nahe am 12. Jahr, in dem Kind entwickelt, und das ist der Sinn für den Kausalitätsbegriff.*“ (Steiner 1991, S. 106).

Das von Steiner ausdrücklich auch für den Geschichtsunterricht empfohlene Anregen kausaler Denkprozesse setzt einen in Klasse 6 zu vollziehenden Methodenwechsel voraus. Während bis zum 12. Lebensjahr in Geschichtsdarstellungen lebensvolle Bilder und biographische Inhalte vermittelt werden sollen, gelte es nun „*kausale Zusammenhänge zwischen dem Früheren und dem Späteren*“ beizubringen, d.h. „*an den Kausalbegriff zu appellieren auch in der Geschichte.*“ (ebd., S. 108). Die von Steiner menschenkundlich begründete Entwicklungsaufgabe, *Zusammenhänge* im Geschichtsunterricht denkend durchdringen zu lassen (Steiner 2001, S. 211), soll von den Lehrerinnen und Lehrern angestoßen werden, indem „*zu dem Gestalten und Beschreiben [...] das Erklären*“ tritt, „*das Rücksichtnehmen auf Ursache und Wirkung, dasjenige, wo der Verstand angestrengt wird.*“ (ebd., S. 227).

In dem vor den ersten Waldorflehrer/-innen gehaltenen Lehrplanvortrag vom 6. September 1919 empfiehlt Steiner in diesem Sinne: „*Im achten Schuljahr versuche man, mit den Kindern die Geschichte bis herauf zur Gegenwart fortzuführen, wobei man wirklich Kulturgeschichte durch und durch berücksichtigt. Das meiste von dem was den Inhalt der heute noch gebräuchlichen Geschichte ausmacht, erwähne man überhaupt nur nebenbei. Es ist wichtiger, dass das Kind erfahre, wie die Dampfmaschine, der Webstuhl das Mechanische und so weiter die Erde umgestaltet haben, als das es erfahre allzu früh solche Kuriositäten wie die Korrektur der Emser Depesche oder dergleichen.*“ (Steiner 2019, S. 681). Somit stellt der Geschichtsunterricht in der 8. Klasse besonders die physischen und räumlichen Aspekte des geschichtlichen Wandels und damit das Entstehen der gegenwärtigen Zivilisation in den Mittelpunkt. Daraus ergeben sich für Klasse 8 zwei Themenfelder, die auch als Leitmotive für zwei Geschichtsepochen aufgefasst werden können:

- die Industrialisierung mit der damit verbundenen Veränderung aller Lebensumstände
- sowie die strukturgeschichtlich aufzubauende räumliche und zeitliche Orientierung für die geschichtlichen Prozesse von Staatenbildungen und Interaktionen in den vergangenen Jahrhunderten bis zur Gegenwart.

Den Klassenlehrerinnen und Klassenlehrern, welche ja in der Regel Geschichte nicht studiert haben, steht für das erste Themenfeld, das die Erschließung der jüngeren Geschichte der Wirtschaft, die Industrialisierung, die Veränderungen in der Arbeitswelt, die sozialen und ökologischen Herausforderungen betrifft, bislang für Klasse 8 nur unzureichendes Unterrichtsmaterial zur Verfügung, denn in den Geschichtsbüchern der Regelschulen wird im Wesentlichen nur die erste Phase der Industrialisierung (Kohle, Stahl, Dampfmaschine, Frühkapitalismus) gründlicher dokumentiert, während die Entwicklung der Petro-Industrie, der Elektrizität, der Logistik und Mobilität sowie der modernen

Kommunikations- und Informationstechnologien bestenfalls skizziert wird. Nicht zuletzt deshalb greifen die Klassenlehrerinnen und Klassenlehrer, die in der Regel in der Waldorfschule den Geschichtsunterricht in Klasse 8 erteilen, für die Geschichte des 19. und 20. Jahrhunderts oft auf die in den Schulbüchern ausführlich dokumentierte Politikgeschichte zu, obwohl diese in der Waldorfschule ausdrücklich erst ab Klasse 9 zu thematisieren ist. Entsprechend dem oben skizzierten Unterrichtsansatz sollen aber in Klasse 8 die kausalen Zusammenhänge erschlossen werden. Kausal aber lässt sich nur die Geschichte der äußeren Zivilisation erfassen. Politische Ideen- wie die Verwirklichung der Menschenrechte -erfordern sich mit Intentionen zu befassen. Die damit verbundenen Urteilsprozesse zielen auf Stellungnahme vor dem Hintergrund ideeller Ansprüche und fordern die sich mit dem Pubertätsumbrüchen vollziehende Emanzipation des seelisch Persönlichen (Geburt des Astralleibes). Das heißt in den Klassen 7 und 8 werden die Grundlagen dafür gelegt, dass dann ab der Klasse 9 gemäß dem Waldorflehrplan die Geschichte der Neuzeit hinsichtlich der Herausbildung der Ideen für das moderne Individualverständnis des Menschen, der Menschen- und Bürgerrechte, des Rechtsstaates bzw. der Auseinandersetzung um diese leitenden Ideen der modernen Menschheit durch totalitäre Ideologien und Systeme thematisiert werden kann.

Das vorliegende Arbeitsbuch für den Geschichtsunterricht in Klasse 8 soll also der Umsetzung des menschenkundlich-entwicklungspsychologisch begründeten Bildungsansatzes dienen, im Pubertätsumbruch die Geschichte der Neuzeit in der 7./ 8. Klasse in ihren physischen Aspekten und in der 9. Klasse hinsichtlich der Auseinandersetzungen um die leitenden Ideen der modernen Menschheit in ihren geistigen Dimensionen zu thematisieren. Es soll dazu beitragen, die Materiallücke für den Unterricht zu schließen und gleichzeitig für die Schülerinnen und Schüler die gedankliche Durchdringung der historischen Zusammenhänge zu ermöglichen.

In einem Anschlussprojekt werden zur zweiten Geschichtsepoche in Klasse 8 Materialien zur Geschichte der territorialen Veränderungen der vergangenen dreihundert Jahre zusammengestellt. Die Schülerinnen und Schüler sollen dadurch ausgehend von Europa einen globalhistorischen Überblick über die Staatenbildungen, Bündnisse und globalen Konflikte bekommen können. Dazu sind die Entstehung der europäischen Staatenwelt, deren Wirtschaftsinteressen, die sich in Kolonialisierung bzw. Dekolonialisierung, Raumpolitik, Ressourcensicherung und Handelspolitik niederschlagen, aber auch die Entwicklungen auf anderen Kontinenten (im Fernen Osten, im Vorderen Orient, in Afrika, Süd- und Nordamerika) vom 19. Jahrhundert bis in die Gegenwart zu verfolgen. Durch die Aufnahme von Beiträgen, die von Kolleginnen und Kollegen aus anderen Ländern und Kontinenten verfasst wurden, wird den Schülerinnen und Schülern ein multiperspektivisch erweitertes Angebot zu Verfügung gestellt. Sie lernen so Geschichten zueinander in Beziehung zu setzen. So soll sie der



zweite Band soll unterstützen, im Geschichtsunterricht eine Raum- und eine Zeitorientierung über weltgeschichtliche Vorgänge der jüngsten Vergangenheit aufbauen. Den Lehrkräften werden für dieses Konzept Strukturierungshilfen, Vorschläge für Schwerpunktsetzungen und Materialien insbesondere zur Dokumentation der außereuropäischen Geschichte zur Verfügung gestellt.

### **Auszug aus dem Geschichtslehrplan der 5. Auflage des Richter-Lehrplans (online ab 2024):**

#### **Gesichtspunkte, Leitmotive und Unterrichtsmethode**

Im 8. Schuljahr wird die Geschichte der Neuzeit bis in die Gegenwart fortgeführt. Jetzt werden grundlegende Kenntnisse der Wirtschafts- und Sozialgeschichte vom 18. Jahrhundert bis in die Gegenwart vermittelt. Außerdem wird ein Bewusstsein von der zunehmenden Vernetzung der Kulturräume sowie ein Grundverständnis der heutigen technischen, wirtschaftlichen und sozialen Zivilisation in ihrer Auswirkung auf den Menschen angeregt. Die Schüler:innen sollen Einblicke darüber erhalten, wie Zivilisation sich im Spannungsfeld von technischen Fortschritten, humanen und sozialen Bedingungen und Verantwortung für den Lebensraum Erde mit seinen Ressourcen ausgestaltet. Dies bedeutet die aktuellen Globalisierungsprozesse (weltweite Vernetzungen, Ringen um Menschenrechte, gemeinsame Verantwortung für die Lebensgrundlagen und die in Not geratenen Menschen) und die daraus resultierenden Aufgaben zu thematisieren. Die Schüler:innen lernen historische Vorgänge aus Quellen und Materialien zu erschließen.

Die Schwierigkeit liegt darin, dass in der Notwendigkeit pädagogischer Reduktion an einzelnen Beispielen Entwicklungen über mehrere Jahrhunderte bis in die Gegenwart verfolgt werden müssen (z. B. Kommunikationstechnik, Verkehrswesen, Industrialisierung – Stahl-, Petro-, Hightech-Industrie –, Energiegewinnung, Rohstoffgewinnung, Gesundheitswesen), ohne sich in abstrakten Aufzählungen und verstiegenen Einzelheiten zu verlieren. Letztendlich gilt es im 8. Schuljahr die Jugendlichen bis zu einem ersten Verständnis der Globalisierung, ihrer Folgen und ihrer Wurzeln zu führen. Sie sollten hier verstärkt mit kleinen vorbereiteten Referaten (Material zugänglich machen!) oder in kleinen Gruppen erarbeiteten Beiträgen in die Stoffvermittlung einbezogen werden. Selbstverständlich ersetzt dies die kompetente Lehrer:innen-Darstellung nicht. Neben der Fähigkeit der Quellenerschließung (vielfältige Quellenauswahl nicht nur aus dem Internet anbieten) kann jetzt auch das Lesen von Grafiken (demografische Veränderungen, Produktions- und Ertragsdarstellungen etc.) erübt werden. Immer sollte das Bewusstsein davon vorhanden sein, dass sich Geschichte jeweils an konkreten Orten bzw. in bestimmten Räumen realisiert, weshalb der Kartenarbeit große Bedeutung zukommt.

#### **Mögliche Unterrichtsinhalte**

Der Fokus der ersten Epoche liegt auf der Wirtschafts- und Sozialgeschichte. Die Schüler:innen sollen so ein Verständnis für die Entwicklung bekommen, die in den vergangenen Jahrhunderten zur Entstehung der heutigen Lebenswelt führte. Verstädterung, Industrialisierung und Kolonialismus sind in ihren Wirkungen auf die Arbeitssituationen und Lebensverhältnisse der Menschen zu erarbeiten. Die Schüler:innen bilden sich Vorstellungen darüber, wie sich in der Neuzeit durch Entdeckungen, Erfindungen und die Entwicklung einer zunehmend technikgestützten Infrastruktur das Verhältnis des Menschen zu Raum und Zeit verändert. So sind die aus biografischen Einzelleistungen (Erfindungen, Entdeckungen, Entscheidungen) und staatlicher Lenkung (Rohstoff- und Marktsicherung, Begünstigung von Handel und Besitzbürgertum, aber auch Volksbildungsprojekte) resultierenden Fortschritte, den damit auftretenden immensen Sozial- und Gerechtigkeitsproblemen sowie der ökologischen Herausforderungen gegenüberzustellen. Die Dialektik von Problemstellung, Problemlösung und die damit verbundenen Interessenslagen (Arbeitgeber – Arbeitnehmer, Obrigkeitsstaat – Partizipationsbedürfnisse, konservative Wertordnung – materialistische Forschung, Segen und Fluch technischen Fortschritts) dienen dazu, dass die Schüler:innen nach- und mitvollziehen, wie aus der Auseinandersetzung mit Gegebenheiten neue Ideen entstehen und wie Wirklichkeit durch ein an Ideen orientiertes Handeln schrittweise verändert werden kann.

In der zweiten Epoche liegt der Schwerpunkt auf der Konstituierung der modernen Nationalstaaten in Europa und ihrer kolonialen bzw. imperialen globalen Machtpolitik zwischen dem 19. und 21. Jahrhundert. Hier sind auch Kenntnisse über die beiden Weltkriege und den Ost-West- bzw. Nord-Süd-Gegensatz nach 1945 zu vermitteln. Das Dritte Reich kann aus der Sicht der Jugendpolitik erschlossen werden. Damit wird

eine gute Basis gelegt, um ab dem 9. Schuljahr in eine tiefere Auseinandersetzung mit den totalitären Ideologien des 20. Jahrhunderts bzw. mit der Rassentheorie, dem Terror und dem Holocaust anzubahnen. In die Erschließung des europäischen Kolonialismus, aber auch die innereuropäischen Kriege und Gegensätze sollten Perspektivwechsel einbezogen werden. D.h. die Schüler:innen sollen exemplarisch Quellen und Darstellungen aus anderen Staaten und Kontinenten kennenlernen. Dabei erfahren sie die Perspektivegebundenheit historischer Narrative.

Der hier vorgestellte Vorschlag gliedert die beiden Epochen in Klasse 8 nicht einfach chronologisch, sondern entsprechend der beiden Stoffbereiche *Industrialisierung* und *territoriale Entwicklung*). In welcher Reihenfolge die Geschichtsepoche zur Entstehung der modernen Zivilisation oder die Unterrichtsepoche zu den territorialstaatlichen Veränderungen gesetzt werden, soll hier offengehalten werden. Die Entscheidung darüber hängt u.a. vom Vorlauf, aber auch der Lernsituation des Klassenverbandes ab.

### **3. Charakter, Aufbau und Intention des Arbeitsbuches**

Das Arbeitsbuch, zu dem dieses begleitende Handbuch verfasst wurde, ermöglicht ein schülerzentriertes exploratives Vorgehen, da die Schülerinnen und Schüler hier vielfältige Materialien zur Recherche, zur Erarbeitung von Zusammenhängen auch in Gruppen und/oder zur Vorbereitung von Kurzreferaten finden, während der Unterricht zu den territorialen Veränderungen in Klasse 8 noch stärker auf die Regie der Lehrkraft angewiesen ist. Es wurde für die Schülerinnen und Schüler geschrieben und thematisiert die Entstehung unserer technisch hochentwickelten Zivilisation in den vergangenen 250 Jahren. Es ist so aufgebaut, dass die Geschichte der technischen Neuerungen, der industriellen Entwicklung, der Folgen für das soziale Leben und für die Umwelt im Erarbeiten des Materials nicht nur kennengelernt, sondern der Zusammenklang und Zusammenhang, das Aufeinanderwirken und die Folgen dieses Wandels erschlossen und entdeckt werden können. Es ist das Ziel, dass die Schülerinnen und Schüler so ihr Geschichtsbild bzw. die eigene Geschichtserzählung erweitern und ausgestalten können. Dabei Geschichte nicht nur zu rezipieren, sondern zu durchdenken, um so selbst Zusammenhänge herstellen zu können, ist eine Herausforderung. Denn in jeder Unterrichtseinheit werden die Schülerinnen und Schüler ja von Neuem überwältigt. Geschichte droht so eine ewige Erzählung zu werden, der nachgeträumt oder alsbald dem Vergessen überlassen wird. Geschichte zu durchdenken, kausale Zusammenhänge zu erschließen setzt voraus, dass die Schülerinnen und Schüler Ereignisse und Phänomene der Veränderung zueinander in Beziehung



setzen können. Dabei nicht im Chaos umherzuirren setzt voraus, dass das Informationsangebot didaktisch in verschiedene Ebenen strukturiert wird.

Das Buch ist kein Lehrwerk in Lektionen. Es soll und kann nicht chronologisch durchgearbeitet werden, denn es enthält viel mehr Material, als in einer dreiwöchigen Epoche im Unterricht zu bewältigen ist. Insofern muss ausgewählt werden, was im Unterricht besprochen wird. Im günstigen Fall werden die Schülerinnen und Schüler dann weiterlesen und sich von ihrem geweckten Interesse leiten lassen.

Trotzdem ist es eine Komposition, denn von Abschnitt zu Abschnitt lassen sich Querverbindungen herstellen.

Welche Elemente lassen sich innerhalb der Abschnitte und über die fünf Abschnitte hinweg verknüpfen?

Das Buch enthält:

- einführende Zusammenfassungen
- Kurzbiographien **(B)**
- Quellenmaterial zur Anregung selbstständiger Erkenntnisse (Bilder, Texte und Grafiken) **(M)**
- Karten **(K)**
- Arbeitsaufträge und Erkundungsanregungen: **!**
- übergeordnete Fragen, die in der Regel auch mögliche Zukunftsszenarien betreffen: **?**

Diese Elemente sind in fünf Abschnitten auf fünf Ebenen angeordnet. Zeitlich wird dabei in jedem Abschnitt die Geschichte der vergangenen 250 Jahre betrachtet werden. So werden nicht nur immer neue Informationen aufgenommen, sondern es können Verbindungen und Wechselwirkungen erkannt werden.

**Abschnitt I** regt im Sinne eines Präludiums zu dieser Geschichte Epoche zunächst an, den Wandel unserer Lebensweise und Umgebung wie im Zeitraffer in ein oder zwei Unterrichtseinheiten zu überblicken. Dazu werden verschiedene Möglichkeiten geboten:

- Dieser Überblick des Wandels kann an einer Bilderfolge erarbeitet werden **(I.2)**;
- er kann aber auch an der Darstellung der nordamerikanischen Stadt Chicago beispielhaft nachvollzogen werden **(I.3)**;
- und/oder er kann, unseren Anregungen folgend, von den Schülerinnen und Schülern auch in ihrer Nahumgebung erforscht werden **(I.4)**.

Die nachfolgenden Abschnitte II-V sind dann so aufgebaut, dass nach und nach immer mehr Verbindungen zwischen den verändernden Ereignissen und Entwicklungen erarbeitet werden können.

So werden in **Abschnitt II** zunächst die Schritte der Industrialisierung thematisiert. Es geht um die Bedeutung der Textilherstellung, um die Energieträger Kohle, Erdöl und Elektrizität, um die Maschinen, Fabriken, Konzerne und Kraftwerke.

In **Abschnitt III** wird erschlossen, wie diese Erfindungen dazu beitragen, dass sich das Verhältnis des Menschen zu Raum und Zeit vollkommen verändert; es geht um die Verkehrsmittel zu Wasser, zu Lande sowie in der Luft und es geht um die Fernkommunikation. Dabei werden die Entwicklungen bis in unsere Gegenwart verfolgt, sodass wir immer auch vor der Frage stehen, wie es weitergehen wird.

Der **Abschnitt IV** enthält Darstellungen und Materialien, an denen die Folgen der Industrialisierung für den Menschen untersucht werden können. Es geht hier um die Entstehung des Proletariats (der besitzlosen Minen- und Fabrikarbeiter), um die Lebensbedingungen, um Sklaverei, Kinder- und Frauenarbeit, um die Frage sozialer Gerechtigkeit und um Ansätze, diese Probleme zu lösen.

Die Folgen der Industrialisierung und des Massenkonsums auf die uns umgebende Lebenssphäre und unsere Gesundheit sind Themen des **Abschnitts V**. Ausgehend von der Chemieindustrie, die synthetisch-künstliche Stoffe wie Farben, Waschmittel, Beschichtungen, Werkstoffe wie PVC, Nylon und vieles mehr herstellt, welche das Funktionieren unserer modernen Zivilisation erst ermöglichen und ihr Erscheinungsbild prägen, werden dort die Notwendigkeit eines bewussten Umwelt- und Klimaschutzes erschlossen.

Mit diesem Aufbau soll durchschaubar werden, wie sich das Verhältnis des Menschen zur Natur, wie sich seine Lebensbedingungen, aber auch seine Verantwortung in den vergangenen Jahrhunderten bis in die Gegenwart verändert haben. Denn dieser auf verschiedenen Ebenen thematisierte Wandel führte dahin, dass der tätige Mensch zum bedeutendsten Einfluss auf die geologisch-klimatischen Bedingungen dieser Erde wurde. Das Zeitalter der Industrialisierung wird deshalb als Auf-

takt des Anthropozäns, des Erdzeitalters des Menschen, bezeichnet. In dieses wachsen die Schülerinnen und Schüler hinein. Deshalb muss in jeder Unterrichtseinheit die Zukunft perspektivisch mit in die Erarbeitung einbezogen werden.

**Fazit:**

- Das vorliegende Buch ist kein Schulbuch, das in Lektionen (Lernschritte) aufgeteilt vollständig im Unterricht erarbeitet werden kann und soll.
- Es ist ein Arbeitsbuch für Schülerinnen und Schüler, in dem Materialien zur Auswahl stehen. Denn in dem Buch ist mehr enthalten, als im Geschichtsunterricht behandelt werden kann.
- Die zusammenfassenden bzw. einleitenden Texte ersetzen nicht die Darstellung der Lehrerin bzw. des Lehrers, sondern sie ergänzen diese.
- Die Schülerinnen und Schüler können und sollen bei Interesse weiter und mehr lesen.
- Deshalb müssen auch die vorgeschlagenen Aufgaben nicht einfach abgearbeitet werden. Die Aufgaben und Fragen, die in dieser Handreichung ergänzt werden, sollen Anregung zum denkenden Erfassen der Geschichte sein.
- Die Schülerinnen und Schüler sowie die Unterrichtenden können das Material ergänzen.

Ausdrücklich soll das Arbeitsbuch die Schülerinnen und Schüler dazu anregen, Weiteres zu lesen und im Internet zu recherchieren.

#### **4. Einsatzmöglichkeiten und Arbeitsanregungen**

Das Arbeitsbuch ist daraufhin konzipiert, schülerzentrierte Lehr-Lern-Prozesse zu ermöglichen. Selbstständiges Arbeiten, Vorbereiten von Unterrichtsbeiträgen, Recherchen etc. sind Fähigkeiten, die in der Mittelstufe eingeübt werden müssen. Deshalb wurde das Buch nicht für die Vorbereitung der Lehrkräfte, sondern für die Schülerinnen und Schüler zusammengestellt, denn auf der Grundlage des Materials können sie ein wesentliches Gebiet der Geschichte durch Eigenaktivität erschließen. Die Aufgabe der Lehrkräfte liegt darin, Unterrichtsschwerpunkte zu bestimmen. Denn in jedem Abschnitt wird mehr angeboten, als in der zur Verfügung stehenden Unterrichtszeit besprochen werden kann.

Meine Empfehlung ist es, aus **Abschnitt I** eine der Möglichkeiten zu einem ersten Überblick auszuwählen und dafür den ersten Unterrichtstag zu nützen. Damit wird das Epochenthema aufgeschlossen und das Gespräch über die Veränderungen, die zur Ausgestaltung der gegenwärtigen Zivilisation geführt haben, eröffnet.

**Abschnitt II** erschließt nicht nur die materiellen und technischen Grundlagen der Industrialisierung, sondern weckt ein Bewusstsein dafür, welche Rohstoffe und Energieformen nach und nach zum Einsatz kommen. Der Erarbeitung dieses Abschnitts kann der Rest der ersten Woche gewidmet werden. Von allen Themen lassen sich reichhaltig Bezüge zur Gegenwart herstellen. So kann z.B. an der Kohle gezeigt werden, wie sie zuerst Bedeutung als Heiz- und Antriebsenergie für Dampfmaschinen, dann aber (bis heute) als Energieträger für die Stromgewinnung in thermischen Kraftwerken hatte. Natürlich wird dabei auch schon die in Abschnitt V ausführlicher dargestellte Umweltbelastung durch die Verbrennung fossiler Stoffe auftauchen, ein Problem, dessen Lösung wegen der Erderwärmung dringender wird, aber noch nicht endgültig gelöst ist.

#### **Pädagogischer Exkurs**

An dieser Stelle muss eine pädagogische Bemerkung eingefügt werden: Die Geschichte der Industrialisierung bzw. modernen technischen Zivilisation führte zweifelsohne dahin, dass das, was Menschen erdacht und erschaffen haben, die Lebensgrundlage dieser Erde beeinträchtigt und gefährdet. Gleichzeitig aber leben wir alle auf der Grundlage dieser Entwicklungen. Wir sind aber nicht mehr sicher, ob wir die als Fortschritt verstehen sollen. Mit anderen Worten: Wir alle nützen z.B. Kunststoffe und wissen gleichzeitig von den dadurch verursachten Belastungen. Für das Fortbestehen des Lebens auf dieser Erde und ein gesundes Leben ist es nötig, hier Lösungen zu finden. Diese liegen

in verantwortungstragenden Verhaltensänderungen und in technologischen Fortschritten, die z.B. darin bestehen, andere, ökologisch verträglichere oder nachhaltigere Produkte zu entwickeln. Was ist angesichts dieser Problemstellung die Aufgabe von Unterricht und Schule? Sie liegt nicht in Verhaltensanweisungen und moralischen Appellen, sondern darin, dass die Schülerinnen und Schüler diese Probleme entdecken und deren Bewältigung als Aufgabe begreifen, mit der sie sich identifizieren. Das Material in dem Arbeitsbuch ist bewusst so angelegt, dass zunächst die Entwicklungen und Erfindungen in ihrer Funktion und Effektivität dargestellt werden. Auf Texte zur Kritik an den Entwicklungen wurde weitgehend

verzichtet, außer sie wurde Ausgangspunkt zu Lösungen. Im vertiefenden Unterrichtsgespräch aber sollte Raum dafür sein (ohne dies zu manipulieren), dass die Schülerinnen und Schüler in Auseinandersetzung mit den geschichtlichen Ereignissen und Entwicklungen ihre Bedenken, Fragen, Sorgen, ihr Erstaunen und ihre Lösungsideen aus eigenem Antrieb und selbst formulieren. So können individuelle Selbstansprüche und Handlungsimpulse entstehen. Dazu aber gehört: An der dargestellten Geschichte wird erlebt, die Welt ist veränder- und gestaltbar, soziale und ökologische Fortschritte können erzielt werden und sie können zu eigenen Anliegen werden. Das Schlimmste, was Kindern bzw. Jugendlichen in diesem Alter angetan werden kann, ist die Vermittlung von Zukunftsangst, Ohnmacht und Skepsis. Dies

sei ausgesprochen, weil nicht wenige Erwachsene von diesem vermeintlichen Realismus gefangen sind. Sie begegnen beispielsweise der Chemie- oder Pharmaindustrie eher mit der Haltung, diese produziere Probleme, als mit der Erwartung, dass dort Probleme gelöst werden. Dies resultiert aus den Erfahrungen, dass ökologische Zielsetzung in diesen Bereichen der Gewinnerzielung nachgeordnet erscheint. Sie lässt aber außer Acht, welche Fortschritte aus Laborforschung und naturwissenschaftlichen Instituten gemacht werden. Für die Schülerinnen und Schüler sind solche Analysen zu komplex. Sie müssen die Welt zuerst in der Form kennenlernen, wie sie ist, denn dies ist die Grundlage dafür, als Erwachsene Verantwortung kompetent wahrnehmen zu können.

Wurde in Abschnitt II auf die materiellen Bedingungen und Veränderungen, auf denen die gegenwärtige Zivilisation aufbaut, fokussiert, steht in **Abschnitt III** die Veränderung des Verhältnisses des Menschen zum Raum im Mittelpunkt. Aufbauend auf Abschnitt II kann nun erarbeitet werden, wie z.B. Kohle und Erdöl in Schifffahrt, Bahn, Automobil und Luft- und Raumfahrt in Antrieben die Überwindung großer Strecken und die Transportkapazität in eine bis dahin in der Menschheit nie dagewesene Dimension katapultierte und dadurch maßgeblich zur globalen Vernetzung beitrug. Zu diesem Abschnitt gehört natürlich auch die Entwicklung der raumüberwindenden Kommunikationstechnologien. Diesem Kapitel ist sinnvollerweise die zweite Unterrichtswoche zu widmen.

**Abschnitt IV** bietet dann Material an, das die Konsequenzen der erarbeiteten zivilisatorischen Veränderungen für das Leben, die Arbeit und die sozialen Verhältnisse thematisiert. Es eignet sich besonders dazu, in Kleingruppen erarbeitet und dann in den Unterricht eingebracht zu werden. Die

Mechanisierung der Arbeit, die Wohn- und Lebensbedingungen, die diskriminierenden und unsozialen Arbeitsbedingungen zeigen die gewaltigen Probleme auf, die durch die Industrialisierung entstanden. Es lässt sich aber auch erkennen, wie diese Probleme durch Gewerkschaften, Unternehmer und staatliche Entscheidungen gemildert oder gelöst werden konnten.

Die ökologischen Folgen der Industrialisierung sind Gegenstand des abschließenden **Abschnitts V**. Hier steht die schon im obigen Exkurs angesprochene Chemie-Industrie im Fokus. Die in diesem Bereich entstehenden synthetischen Stoffe sind aus der Güterproduktion der gegenwärtigen Zivilisation nicht wegzudenken. Gleichzeitig sind sie vielfach in ihren Elementen extrem lebensfeindlich, toxisch und vor allem schwer wieder verträglich abzubauen. Insofern schließen sich hier Schutz, Recycling, Weiterentwicklungen zu natürlich abbaubaren Produkten als Aufgabenstellung mit starkem Zukunftspotential an. An Materialien wie z.B. Nylon kann die Faszination, die von der Einsatz- und Leistungsmöglichkeit dieses synthetischen Stoffs ausgeht, an zahlreichen Gebrauchsartikeln erfasst, aber auch das Abfall- oder Wiederaufbereitungsproblem markiert werden. Mit dem abschließend ins Spiel gebrachten Begriff des *Anthropozäns* wird am Ende der letzten Epochenwoche Abstand genommen. Gleichsam in einem Überblick kann jetzt der Versuch gemacht werden, die eigene Gegenwart in die Geschichte einzuordnen.

Da auf jeder Ebene der historische Prozess an die Gegenwart geknüpft ist, kann ein Hauptübel des Geschichtsunterrichts vermieden werden: das Problem, im chronologischen Prozess irgendwo hängen zu bleiben und die jüngere Geschichte nie mit einzubeziehen. Das oben auch menschenkundlich begründete Ziel, mit den Schülerinnen und Schülern ihr Hier und Jetzt zu erfassen, kann so realisiert werden.

## **5. Geschichtsunterricht und das „Klassenlehrer-Prinzip“**

Der Unterricht in den kulturwissenschaftlichen, künstlerischen und naturwissenschaftlichen Fächern wird an den Waldorfschulen in den Klassen 1 bis 12 im Format des sogenannten „Epochenunterrichts“, in den Klassen 1 bis 8 in der Regel nicht von Fachkräften, sondern von den universal lehrenden Klassenlehrerinnen bzw. Klassenlehrern erteilt (Riethmüller 2016, S. 621-643). Diese sind akademisch meist als Grund- und Hauptschullehrer/-innen, aber oft auch ursprünglich als Fachlehrer/-innen in ein oder zwei Bereichen qualifiziert. Sie sind universale Lehrprofis, die sich auf der Grundlage ihrer langjährigen Beziehung zu einer Klasse die unterschiedlichen Fachbereiche mit ih-



ren speziellen Inhalten und Unterrichtsthemen über Fortbildungen und Fachliteratur selbst erschließen müssen. So geben sie acht Jahre lang täglich jede Unterrichtseinheit zum ersten Mal. Dieses „Klassenlehrer-Prinzip“ ist ein Alleinstellungsmerkmal der Waldorfschulen. Für den Unterricht in den Mittelstufenklassen wirft es die Frage auf, ob auf diese Weise seriöse Unterrichtsqualität zu gewährleisten ist. Meine langjährige Erfahrung als Oberstufenlehrer lehrt mich, dass durch den Unterricht in den Jahrgangsstufen 1 bis 8 in der Regel eine solide fachliche Grundlage gelegt wird, vor allem aber oft ein nachhaltiges Interesse an den Fachinhalten geweckt wird. Dies gilt in besonderem Maß für Geschichte. Ich schreibe dies vor allem der vorgelebten Motivation der Klassenlehrerinnen und Klassenlehrer zu, sich mit den Unterrichtsstoffen intensiv auseinanderzusetzen. Natürlich ist es sinnvoll, dass sie in der Unterrichtsvorbereitung und Unterrichtsdurchführung von ihren entsprechenden Fachkolleginnen und Fachkollegen inhaltlich, konzeptionell und praktisch sowie durch Materialien unterstützt werden. Sollte sich eine Lehrkraft dennoch pädagogisch oder fachlich nicht in der Lage sehen, in den Klassen 6 bis 8 ein bestimmtes Fach zu unterrichten, sollte diese Unterrichtsperiode von einer Fachlehrerin bzw. einem Fachlehrer übernommen werden, wobei dieser Unterricht dann methodisch entwicklungsgerecht zu gestalten ist. In den Klassen 6 bis 8 sind für den Geschichtsunterricht in der Regel zwei drei- bis vierwöchige Unterrichtsperioden einzuplanen.

## **6. Aufbau einer Unterrichtseinheit im Epochenunterricht**

Der Epochenunterricht bietet den Rahmen für Lehr-Lern-Prozesse, in denen die Schülerinnen und Schüler ausgehend von einer intensiven Beziehung zum Unterrichtsgegenstand Denk- und Urteilsformen ausbilden können. Auf dieser Grundlage eignen sie sich einerseits Fachwissen und Fachbegriffe an und bringen andererseits ihre individuelle Persönlichkeitsbildung zum Ausdruck. Damit die Erkenntnisbewegung vom Besonderen und Konkreten ausgeht und auf das Allgemeine bzw. die Individualisierung einer Erkenntnis zielt, sollten in jeder der ca. 105-minütigen Unterrichtseinheiten drei Ebenen zum Tragen kommen, die sich auch in der Gestaltung bestimmter Unterrichtsphasen ausdrücken können:

- |      |   |
|------|---|
| I.   | die Aufnahme neuen Stoffes  |
| II.  | den diesen erschließenden, ordnenden, strukturierenden Arbeitsprozess   |
| III. | Begriffsbildungen und individuelle Stellungnahmen zum Stoff bzw. den diesen in allgemeine Erkenntnisvorgänge integrierenden Prozess |

Die Ausgangssituation (**Ebene I**) wird geschaffen, wenn Geschichtsdarstellungen zum neuen Thema konkrete und lebendige Imaginationen hervorrufen. Sie werden in der Regel von der Lehrkraft vortragen, können aber auch nach entsprechender Vorarbeit von Schülerinnen und Schülern eingebracht werden. Entscheidend ist für einen glückenden Lehr-Lern-Vorgang, dass mit diesem Schritt durch Miterleben eine intensive Beziehung zum Unterrichtsstoff aufgebaut werden kann. An diese Phase schließen sich diverse Arbeits- und Urteilsprozesse mit dem Ziel an, das Gehörte bzw. Aufgenommene in eigene Worte zu fassen, nachzuzeichnen, zu charakterisieren, einzuordnen oder in Arbeitsprozessen mit Quellentexten, Bildern oder Karten zu ergänzen und zu konkretisieren (**Ebene II**).

Erst am nächsten Tag werden auf dieser Grundlage die grundsätzlichen und individuellen Erkenntnisse in einem 40- bis 50-minütigen schülerzentrierten Vertiefungsprozess erarbeitet und besprochen. In diesem Gespräch geht es darum, dass die Schülerinnen und Schüler ihr Interesse, ihre Einsicht und ihre Stellungnahmen äußern können (**Ebene III**). Abschließend sind die Ergebnisse zusammenzufassen und zu sichern.

*„Entsprechend der anthroposophischen Ansicht, dass jeder Lernvorgang eine individuelle Evaluation vor dem Hintergrund des biographischen Selbstanspruchs erfährt, hat der Abstand über Nacht bzw. haben die in der Nacht stattfindenden physiologischen, psychologischen und mentalen Vorgänge für die Lern- und Persönlichkeitsbildungsprozesse auch eine besondere methodische Funktion. Sie ermöglichen, wie übrigens jedes Loslassen vor einem neuen Zugriff, eine bewusstere Haltung, so dass in der Vertiefungsphase am nächsten Tag die Selbstwirksamkeitserfahrung im Erkenntnisprozess, die Evidenzerfahrung und die persönliche Stellungnahme zusammenklingen können.“ (Zech 2018b, S. 58).*

Dieser dreischrittige Prozess wurde von Steiner mit den Ebenen *Schluss – Urteil – Begriff* gekennzeichnet. Er bezeichnet damit den Bildungsprozess als Ausgestaltung der Ich-Welt-Beziehung auf drei Ebenen. Er ist Grundmethodik der Waldorfpädagogik und damit des Epochenunterrichts.

**Literatur:**

André Bartoniczek (2014): *Die Zukunft entdecken. Grundlagen des Geschichtsunterrichts*. Stuttgart: Freies Geistesleben.

Frank Beckers (2011): *Umriss des Kulturbegriffs der Kulturgeschichte von der Aufklärung bis zur Gegenwart*. In: Bärbel Kuhn/Susanne Popp (Hrsg.): *Kulturgeschichtliche Traditionen der Geschichtsdidaktik*. St. Ingbert: Röhrig Universitätsverlag, S. 15-37.

Dietrich Esterl (2005): *Was geschieht in Geschichte?* Stuttgart: Freies Geistesleben.

Christoph Lindenberg (2008): *Geschichte lehren. Thematische Anregungen zum Lehrplan*. (3. Aufl.) Stuttgart: Freies Geistesleben.

Walter Riethmüller (2016): *Professionstheoretische Überlegungen zum Beruf des Klassenlehrers*. In: Jost Schieren (Hrsg.): *Handbuch Waldorfpädagogik und Erziehungswissenschaft. Standortbestimmung und Entwicklungsperspektiven*. Weinheim/Basel: Beltz Juventa, S. 621-643.

Friedrich Schiller: *Sämtliche Werke Band V. Erzählungen. Theoretische Schriften. [Ästhetische Briefe]*. München: dtv.

Albert Schmelzer (2000): *Wer Revolutionen machen will ... Zum Geschichtsunterricht der 9. Klasse an Waldorfschulen*. Stuttgart: Freies Geistesleben.

Albert Schmelzer (2003): *Aktuelles Mittelalter. Zum Geschichtsunterricht der 11. Klasse an Waldorfschulen*. Stuttgart: Freies Geistesleben.

Rudolf Steiner (1991): *Die Pädagogische Praxis vom Gesichtspunkt geisteswissenschaftlicher Menschenerkenntnis*. Acht Vorträge, gehalten in Dornach vom 15. bis 22. April 1923. (GA 311) Dornach/Schweiz: Rudolf Steiner Verlag (Tb 702).

Rudolf Steiner (2001): *Die gesunde Entwicklung des Menschenwesens. Eine Einführung in die anthroposophische Pädagogik und Didaktik*. Weihnachtskurs für Lehrer, gehalten in Dornach vom 23. Dezember 1921 bis 7. Januar 1922. (GA 303). Dornach/Schweiz: Rudolf Steiner Verlag (Tb 648).

Rudolf Steiner (2019): *Allgemeine Menschenkunde. Methodisch – Didaktisches. Seminar*. 34 Vorträge, 15 Seminarbesprechungen und 2 Ansprachen, gehalten in Stuttgart vom 21. August bis 6. September 1919. (GA 293/294/295) Studienausgabe. Dornach/Schweiz: Rudolf Steiner Verlag.

M. Michael Zech (2012): *Der Geschichtsunterricht an Waldorfschulen. Genese und Umsetzung des Konzepts vor dem Hintergrund des aktuellen geschichtsdidaktischen Diskurses*. Frankfurt am Main: Peter Lang.

M. Michael Zech (2018a): *Geschichte*. In: Stephan Sigler/Wilfried Sommer/M. Michael Zech (Hrsg.): *Handbuch Oberstufenunterricht an Waldorfschulen*. Weinheim/Basel: Beltz Juventa, S. 289-346.

M. Michael Zech (2018b): *Bildung und Waldorfpädagogik*. In: Stephan Sigler/Wilfried Sommer/M. Michael Zech (Hrsg.): *Handbuch Oberstufenunterricht an Waldorfschulen*. Weinheim/Basel: Beltz Juventa, S. 12-72.

## 7. Weitere Arbeitsaufträge

Abschnitt I	Seite 7-18
I.3	Welche Veränderungen der Lebensumstände (Wohnen, Essen und Tätigkeit) kannst Du der Darstellung entnehmen?
M2+ K1+A14	Übertrage das Lied (eventuell im Englisch-Unterricht) und überlege, was Du aus dem Lied über die Geschichte des Verkehrs erfährst. Ziehe dazu die Karte K3 sowie die Abbildung A14 heran. Scanne der QR-Code ein, um eine Version des Liedes anzuhören.
I.4	Ausgehend von den Anregungen können konkrete Aufträge und Aufgabenverteilung zur geschichtlichen Erkundung der Nahumgebung vereinbart werden.

A15                      Welche Arbeiten auf einer Baumwollplantage lassen sich auf dem Stich erkennen?  
Welche sozialen Verhältnisse sind dem Stich zu entnehmen?  
Tausche Dich über das Menschenbild aus, das hier zum Ausdruck kommt.

II.1                      Wodurch wurde die Entwicklung von immer leistungsfähigeren Maschinen im  
Textilgewerbe angestoßen und begünstigt?

A17                      Studiere die Tabelle aufmerksam und entdecke die Fragen, die durch die  
Gegenüberstellung der linken und rechten Zahlenreihe aufgeworfen werden.  
Tauscht Euch darüber aus, wo am meisten Baumwolle verarbeitet wurde  
und wo die meisten Spindeln eingesetzt wurden.

K3                        Erkläre, was der Grafik zu entnehmen ist.  
Was beschönigt bzw. verdeckt die sachliche Bezeichnung *Dreieckshandel*?

M3                        Übertrage das Lied und verdeutliche, was darin über die sozialen Verhältnisse  
zum Ausdruck kommt.  
Was hältst Du davon, als Gruppe Lieder zur Verehrung einer angesehenen Person  
zu singen?  
Scanne der QR-Code ein, um eine Version des Liedes anzuhören.

II.2+B2+B3            Welche Bedeutung hatte die Dampfmaschine für den Kohleabbau?  
Ziehe zur Beantwortung der Frage auch die Kurzbiographien B2 und B3 mit ein.

K4                        Bringe zum Ausdruck, was der Karte K4 zu entnehmen ist.

**Ergänzung und Berichtigung zu S. 26: Im thüringisch-sächsischen Raum riefen sich die Bergleute beim  
Einrücken „Bergmanns Heil“ zu, im Ruhrgebiet aber rückten die Kumpels mit dem  
Zuruf „Glück auf“ ein.**

M4                        Was beeindruckt und berührt an der autobiografischen Beschreibung?  
Schreibe ein Gutachten über die gesundheitlichen Belastungen, denen ein  
Kohle-Bergarbeiter auch noch im 20. Jahrhundert ausgesetzt war.

M5	Studiere Zeichnung und Text zur Funktionsweise der Newcomen'schen Dampfmaschine.
M6	vgl. Arbeitsauftrag im Buch.
A25	Welche Arbeiten haben die Pferde nach der Darstellung auf dem Stich zu vollbringen?
II.3+M7	Welchen Belastungen waren die Grubenpferde ausgesetzt? Ziehe zur Beantwortung der Frage auch M7 heran.
M8+9	Was erzählen die beiden Gedichte über Grubenpferde? Worauf deuten die poetischen Darstellungen des Endes der Pferde?
II.4	Skizziere in einer kleinen Tabelle die Entwicklungsschritte zur Verbesserung der Stahlherstellung.
B4+B5	Entdecke, wie die beiden Erfolgsgeschichten miteinander verbunden sind.
B5	War Carnegie ein Ausbeuter oder Wohltäter?
2.5+A31+B6	Ermittle aus den Texten 2.5 und B6 wie viel Jahre zwischen der ersten Bohrung und der Abbildung A31 vom Oil Creek von 1863 lag. Studiere an der Abbildung, was die erste Ölbohrung nach sich zog.
B7	Wodurch gelang es Rockefeller mit Öl ein unermessliches Vermögen aufzubauen?
M10/ A 37	vgl. Arbeitsauftrag im Buch.
M11	Übertrage den Text und stelle die Deiner Meinung nach drei wichtigsten Geschäftsprinzipien Rockefellers heraus.
B8	Edison gilt als herausragender Erfinder des 19. Jahrhunderts. Welche wichtige Entwicklung hat er falsch eingeschätzt?
M12	vgl. Arbeitsauftrag im Buch.
M13	Erarbeite aus der Reportage, weshalb die Glühbirne, einst Symbol technischen Fortschritts, seit 2009 im Geltungsbereich der Europäischen Union verboten ist.

II.7+M14

Stelle die Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Kraftwerken fest, die mit fossilen Brennstoffen (Kohle/Gas/Öl) oder mit Kernenergie betrieben werden.

Benenne die Probleme, die beide Energieformen in der Stromerzeugung mit sich bringen.

Zähle alternative Möglichkeiten zur Stromerzeugung auf.

B11

Gegen welche Vorurteile musste sich Lise Meitner behaupten?

Finde Gründe dafür, weshalb noch immer mehr Männer als Frauen Physik oder Chemie studieren.



- A44 Beschreibe, was Du auf dem Bild erkennst.  
Vergleiche das dargestellte Fabrikgebäude mit heutigen Fabrikgebäuden.  
Wozu gehört das im Bildvordergrund angedeutete Grundstück?
- III.1 Der Einführungstext kann als Bauplan für eine breit angelegte Gruppenarbeit benützt werden, in der jede Gruppe einen der angesprochenen Bereiche von dem in Abschnitt III vorliegenden Material ausgehend erarbeitet.
- III.2+A45 Auf den ersten Dampfschiffen wurden noch Segel benützt. Auch heute kommen bei Containerschiffen wieder Segel zum Einsatz. Erkläre das sowohl für die Dampfschiffe im 19. Jahrhundert als auch für die heutigen Frachtschiffe.
- III.2 Informiere Dich darüber, wo heute in Deutschland der größte Binnenhafen betrieben wird.
- M15 Fasse die Aktenberichte aus der Stadt Münden in eigene Worte.  
Überlege, weshalb die Mündener Schiffer das von Papin entwickelte Dampfschiff zerstörten.
- III.3 Recherchiere, wie die Nordsee und das Schwarze Meer über Binnenwasserstraßen verbunden sind.
- A 47 Beschreibe, was Du auf dem Bild erkennst.  
Überlege, weshalb der Kanal nicht einfach durch den Fluss geleitet werden kann.
- K6 Studiere an der Karte, welche wirtschaftliche Bedeutung der Suezkanal bis heute hat.
- III.3 Suezkanal: Zähle die Schwierigkeiten auf, die beim Bau des Suezkanals zu überwinden waren.  
Kläre, weshalb Franzosen und Briten um die Kontrolle der Wasserstraße stritten.  
Stelle fest, wodurch sich die Bauphasen vor und nach 1863 unterschieden.
- A49 Erkläre, wie diese kuriose Fotoaufnahme zustande kam.

A50	Begründe, welche Bauphase auf dem Stich dargestellt wird.
K7	Studiere an der Karte, welche wirtschaftliche Bedeutung der Panamakanal bis heute hat.
K9	Zeige an der Karte, welche Kontinente für den Seehandel der USA durch den Panamakanal erschlossen werden und weshalb auch Europa von dieser Wasserstraße profitiert.
III.3+M16	Panamakanal: Nenne die Herausforderungen, mit denen die Erbauer des Panamakanals zu kämpfen hatten.
A51/52	Die Abbildungen mit dem US-Präsidenten Roosevelt dokumentieren das Interesse der USA an dem Kanal. Begründe dies.
M17	Studiere, welche wirtschaftliche Bedeutung der Kanal laut der Reportage aus dem Weser Kurier für Panama hat. Wenn Du die jährlichen Einnahmen in Beziehung zu der Summe setzt, die Panama in den Ausbau des Kanals investiert, kannst Du ausrechnen, wann sich die Ausgaben frühestens gelohnt (amortisiert) haben.
III.4+A59	Stelle unter Berücksichtigung von A60 fest, wie sich die Landschaft durch den Bau von Eisenbahnstrecken verändert. Wodurch wird der Zusammenschluss der Eisenbahnstrecken zu einem Bahnnetz in Mittel- und Westeuropa begünstigt? Weshalb kommt der bayerische König 1836 zu dem Schluss, dass der Ausbau der Eisenbahnstrecken die alten Heimatbindungen der Menschen löst?
B12	Erläutere, welche Ideen Stephensons die Entwicklung der Eisenbahn vorantrieben und bis heute nachwirken.
M18	Erarbeitet in Gruppen, wie die Veränderungen, die die Eisenbahn im 19. Jahrhundert bewirkte, sich auf das Erleben der Menschen auswirkten. Beachtet dabei, was als Fortschritt und was als Gefahr empfunden wird. (vgl. auch Aufgabe im Buch)
M19	vgl. Aufgabe im Buch.

M20	vgl. Arbeitsauftrag im Buch.
III.4+A57-61	Waggontypen (S. 73-74): Erkläre die Nachteile des europäischen Waggontyps und die Vorteile des aus den USA übernommenen Abteilwagens.
M21	Lese die Reisebeschreibung und vergleiche den damaligen mit dem heutigen Bahnbetrieb.
III.4+A62+63	Elektrifizierung der Bahn. Gehe den Gründen nach, die zur Elektrifizierung der Bahn führten. Kläre dabei, welche technischen Voraussetzungen dafür geschaffen werden müssen.
M23	Erarbeite aus dem Text der Allianz für Schiene, was gegenwärtig für den Ausbau der Elektrifizierung der Bahn spricht, wo Deutschland bei diesem Vorhaben steht und überlege, weshalb in Deutschland (im Gegensatz zu anderen europäischen Ländern) so lange an den von Diesel-Loks befahrenen Strecken festgehalten wurde.
III.5	Für diesen Abschnitt können eine Gruppenarbeit oder Präsentationen in Kurzreferaten angesetzt werden, in der unter Hinzuziehung der Abbildungen und Karten jeweils die Transkontinentalverbindungen in den USA ( <b>A65+K9</b> ), die Transsibirische Eisenbahn ( <b>A66+K10</b> ) sowie die Bagdadbahn ( <b>K11</b> ) hinsichtlich der Streckenführung, der Länge der Bauzeit und der besonderen Schwierigkeiten, die dabei überwunden werden mussten, zu erarbeiten sind. Die Informationen des Buches könnten durch Internetrecherchen ergänzt werden.
A67	Kläre, was Du auf dem Bild erkennst und kläre unter Heranziehung von A6+A7, wie das Prinzip bis heute perfektioniert wurde.
III.6+M25	Wodurch wurde das Auto zum Massenprodukt? Vgl. Arbeitsaufträge im Buch zu M25. Tauscht Euch über die Probleme aus, die durch die globale Zunahme der Automobile entstehen.

M26	Die Erschließung von M26 setzt einen online-Zugang voraus. Das elektronische Zählwerk veranschaulicht, wie schnell die Zahl der Autos noch immer steigt.
M24	Die Grafik zeigt die Zunahme an Elektrofahrzeugen. Es fehlt in der Grafik der Bezug zur Gesamtzahl der Automobile. Diese Information kann erarbeitet werden, wenn die Grafiken mit den Jahren 2015 und 2019 bzw. 2020 verglichen werden.
M 27	Arbeitsaufträge vgl. Buch
B13+M28	Welche Rolle spielte Berta Benz für den Erfolg ihres Mannes und somit der Benz-Automobile?
A68	Was liest Du aus dem Porträt der Zweiundzwanzigjährigen?
M28	Welche Stimmung kommt in der Erinnerung an die Silvesternacht zum Ausdruck? Durch welche Formulierungen wird die Stimmung erzeugt? <i>[Hinweis: Benz stellt in dem Text nicht nur die Verbindung zwischen dem Neujahresbeginn und dem Beginn des Automobilzeitalters her, sondern lässt auch das Weihnachtsbild der Geburt des Christkinds und damit einer großen Zeitwende mit anklingen.]</i>
B14	Welche unterschiedlichen Züge des Erfinders und Unternehmers Robert Bosch sind der Biographie zu entnehmen? Informiere Dich darüber, was <i>Bosch</i> heute produziert! Welche Bedeutung haben Zündkerzen für den Verbrennungsmotor und welche Zukunft sagst Du dem Produkt (A72) voraus?
III.6	Der VW Käfer (S. 90-91): Lese den Text und stelle fest, ab wann der Käfer zum zeitweilig erfolgreichsten Auto wird. Erstelle aus den Zahlen ein Diagramm: waagrecht die Zeiteinteilung mit den Zahlen 1946, 1955, 1965 und 1975, senkrecht die Produktionszahl in Millionenschritten. Erkundige Dich in Deiner Familie nach Erinnerungen über den VW Käfer. Bring diese Erinnerungen mit und tausche sie mit den anderen aus.
A73	Studiere das Foto. Wie ist es inszeniert? Wer ist abgebildet? Wo sind die Frauen?

- III.7 Der Abschnitt kann wieder für eine Gruppenarbeit (Straßen, Autobahnen, Brücken, Tunnel) oder zur Vorbereitung von Kurzreferaten genützt werden.
- A74 Recherchiere ausgehend von dem Foto die Bedeutung der Stadtautobahn Avus für Berlin.
- B15+A75+77+78 Welchen Ansprüchen musste die Brooklyn-Bridge genügen?  
Mit welcher Technik (A79+A80) wurden die Pfeiler gesetzt?  
Erkläre die Technik an den Abbildungen.  
Welche Bedeutung kommt Emely Roebling für die Realisierung des Bauvorhabens zu?
- III.8 Der Text wird durch die Materialien M29 (a/b/c/d) ergänzt.  
Die können Berichte über die erste Ballonfahrt (M29a), den ersten Flug eines Zeppelins (M29b), eines Motorflugzeugs (M29c) sowie des ersten bemannten Raumflugs (M29d) sein.  
Darüber hinaus kann in weiteren Internetrecherchen der wachsenden Bedeutung der zivilen Luftfahrt seit dem 20. Jahrhundert nachgegangen werden.
- A84 Ausgehend von dem Foto kann die militärische Bedeutung des Flugzeugs besprochen werden.
- M30+31 Zum Ende des Luftschiffs als Verkehrsmittel. Arbeitsaufträge vgl. Buch.
- III.9 Stelle in einem Überblick die jeweiligen Fortschritte in der Entwicklung der Fernkommunikation dar. Die einzelnen Abschnitte können in Kleingruppen erschlossen werden und in einem synoptischen Tafelanschrieb festgehalten werden.
- B16 Welche Interessen und Fähigkeiten wirkten bei Bells Weiterentwicklung des Telefons zusammen?  
Welche Bedeutung hat das Telefon für die Globalisierung?
- III.9 (S. 112-116) Funk/Radio/Fernsehen/Radar/GPS/Computer/World Wide Web:  
Ein Überblick über die Grundlagen und Erfindungen für die heute genützte Informations- und Kommunikationstechnologie kann ausgehend von dem Überblick in Gruppen erarbeitet werden.

III.9 (S. 116-118) Die Verlegung des Transatlantikkabels: Welche technischen und unternehmerischen Herausforderungen waren bei der Verlegung der ersten Telegrafie- und Telefoniekabel zu bewältigen?



- IV.1 (S.122-123) Sklaverei und Rassismus: Was begünstigte im 19. Jahrhundert in den USA den Anstieg der Versklavung von Menschen afrikanischer Herkunft, einer Zeit, in der aufgeklärte Menschen die Sklaverei bereits ablehnten?  
Wie hängen Sklaverei und Rassismus zusammen?  
Wie und wo treten rassistische Herabsetzungen (Diskriminierungen) auch heute auf?
- IV.1 (S. 123-124) Auch in Europa gab es im 18. und 19. Jahrhundert Arbeitsverhältnisse, in denen Menschen ihre Selbstbestimmtheit aufgeben mussten. Zähle sie auf.
- A106 Schätze das Alter der Kinder ein und suche Gründe, weshalb sie in der Fabrik arbeiten mussten.  
Was wird den Kindern dadurch vorenthalten?  
Weitere Informationen zur Kinderarbeit findest Du in Abschnitt IV.6.
- IV.2 (S. 125-126) Unterscheide die Lebensumstände von Bauern, Bürgern und Adligen.  
Wer verwaltete und prägte das Stadtleben?  
Welche Stadttypen werden in dem Text genannt? Wodurch veränderten sich die europäischen Städte im 19. Jahrhundert?  
[Beachte auch den Arbeitsauftrag im Buch S. 126.]
- IV.2 (S. 126-127) Erkläre, aus welchen Zusammenhängen die Menschen kommen, die das neue Industrieproletariat bilden.  
Was ist eine Proletarierin bzw. ein Proletarier?
- A108 Beschreibe und erkläre die auf der Zeichnung dargestellten Lebensumstände.
- M32 vgl. Arbeitsauftrag im Buch.
- M33 vgl. Arbeitsauftrag im Buch.
- IV.3 Erkläre das Verhältnis zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern in einer frühkapitalistischen Gesellschaft.  
Was erhofften sich die Proletarier von einer Revolution?

- IV.4-B17+18+19 Erarbeitet ausgehend von dem einführenden Text (IV.4), was unter einem patriarchalen Unternehmer zu verstehen ist und untersucht dann in drei Gruppen, welche patriarchalen Züge Ihr jeweils den Kurzbiografien von Krupp, Abbe und Harkort entnehmen könnt.
- IV.4 Was sind ausbeuterische Arbeitsverhältnisse?  
Welche Mitverantwortung trägt eine Käuferin bzw. ein Käufer von Billigprodukten für die Bedingungen, in denen sie hergestellt werden? Welche Abwägung ist beim Kauf zu treffen?
- IV.5 Nenne drei Merkmale und zwei Probleme der Industrie- und Fließbandarbeit.
- M34 Verfasse ausgehend von den beiden Lexikonartikeln einen eigenen Lexikoneintrag zu *Industriearbeit*.
- A 112 vgl. Arbeitsauftrag im Buch.
- M35+A113-115 vgl. Arbeitsauftrag im Buch.
- M36 vgl. Arbeitsauftrag im Buch.
- M37 vgl. Arbeitsauftrag im Buch.
- IV.6 (S. 142-144) Beschreibe, wie sich die Lage der Kinder in Europa zwischen dem 18. Jahrhundert und der Gegenwart verändert.  
Kläre, unter welchen Bedingungen heute eine Lehrzeit stattfindet und benenne, was im 19. Jahrhundert ganz anders aufgefasst wurde.  
Zu welchen Arbeiten wurden Kinder im 19. Jahrhundert herangezogen?  
Weshalb ist es so schwer, Schutzrechte für Kinder weltweit durchzusetzen?
- M39+ A118+119 vgl. Arbeitsauftrag im Buch.
- M40+A120+121 vgl. Arbeitsauftrag im Buch.
- IV.7 (S. 146-148) Fasse die Situation der Frauen im 19. Jahrhundert in eigenen Worten zusammen.  
Welche Aufgaben hatten die Frauen des Arbeiterstandes (Proletariats) zu bewältigen?

Wie wurde die Unterordnung der Frau von den Männern im 19. Jahrhundert begründet?

Hat sich die Situation durch das moderne europäische Frauenbild verändert?

M42 (S.148) vgl. Arbeitsauftrag im Buch.

M43 (S. 149) vgl. Arbeitsauftrag im Buch.

M44 (S.150) vgl. Arbeitsauftrag im Buch.

B19 Verfasse eine kurze Lobrede, aus der Verdienst und Bedeutung von Louise Otto-Peters hervorgehen.

IV.7+B19 Verfasst für die Schülerzeitung eine kleine Reihe von Artikeln „Vorkämpferinnen für die Rechte der Frau“. Recherchiert dazu im Internet, welche Frauenrechtlerinnen hierfür heranzuziehen wären.

IV.8 (S. 152-153) Erkläre, was der Begriff *Soziale Frage* im 19. Jahrhundert meinte. Zähle auf, von wem bzw. von welchen Gruppen Vorschläge und Ansätze zur Lösung der sozialen Frage ausgingen. Vertieft die verschiedenen Lösungsansätze in Gruppen unter Heranziehung von B21/B22 und M46/M47/M48 (Arbeitsaufträge vgl. Buch).

A131 Erzähle die Szene, die sich zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmern abspielt.

A132 Welche politische Aussage ist dem Stich zu entnehmen?

M45 (S.154) vgl. Arbeitsauftrag im Buch.

IV.9 (S. 162) Was ist ein Sozialstaat?  
Finde Gründe, weshalb das 2. Deutsche Reich vielen Staaten als Vorbild galt.

M49 (S. 163) vgl. Arbeitsauftrag im Buch.

IV.10 (S. 164-165) vgl. Arbeitsauftrag im Buch.

IV.11 (S. 166-167) vgl. Arbeitsauftrag im Buch.

**Abschnitt V**      **Seite 169-188**

- A136+138      Was erzählen diese Bilder?
- V.1 (S. 170)      Wie verändert sich unser Verhältnis zur Natur durch die Kunststoffprodukte der modernen Chemie?  
Welche Rolle spielte der Textilboom des 19. Jahrhunderts bei der Entstehung der chemischen Industrie?
- (S. 171-172)      Wie gingen die Industriellen im 19. Jahrhundert mit der Gewässerverschmutzung um?
- V.1 (S. 172)      Fluch und Segen der Chemieprodukte: In welche Konflikte führen uns Herstellung und Gebrauch chemisch-synthetischer Stoffe und Produkte?
- V.1 (S. 172-173)      Von der Industriekloake zur Trinkwasserqualität: Was lehrt uns die Geschichte des Flusses Ruhr?
- V.1+M50+51      An der Firmengeschichte der Fa. Goldschmidt Essen (S. 173-177) lässt sich gut ablesen, welche Bedeutung die Chemieindustrie für die technische Zivilisation hat. Vgl. dazu die Arbeitsaufträge im Buch.
- M52 (S. 177-178) Vgl. Arbeitsauftrag im Buch.
- B23      Weshalb ist es so schwierig zu entscheiden, ob man Carl Duisberg für sein Lebenswerk bewundern oder verabscheuen soll?
- A145      Informiere Dich im Internet über die Erfolgsgeschichte des Arzneimittels Aspirin.
- V.2 (S. 182-183)      Industrialisierung und Umweltbelastungen sind bislang untrennbar miteinander verbunden. Erkläre und diskutiere, weshalb nachhaltiges Wirtschaften sowohl auf technischem Fortschritt als auch auf der Veränderung unseres Verhaltens beruht. In welchen Bereichen ist technischer Fortschritt gefragt?
- V.2 (S. 183-184)      Exkurs *Natürliche Klimaveränderung*: Was lehrt uns der Vulkanausbruch mit seinen Folgen über das Leben auf der Erde?

V.3+ M53 Polymere Kunststoffe: Nenne Verwendungsmöglichkeiten und Eigenschaften des Werkstoffs Nylon (Perlon). Wodurch können von den Kunststoffprodukten verursachte Umweltbelastungen verringert werden?

V.3 (S. 187-188) In einem Schlussgespräch kann man darauf eingehen, wie geschichtliche Epochen zu ihren Namen bzw. Bezeichnungen kommen und wie der Vorschlag, die gegenwärtige Phase als Anthropozän zu bezeichnen, begründet wird.

## 8. Schlusswort

Man kann das Arbeitsbuch für die Schule als Klassensatz anschaffen und den Schülerinnen und Schülern für die Epoche austeilen. Eigentlich aber ist gedacht, dass sie das Buch selbst erwerben, um darin weiterlesen zu können. So jedenfalls würde ich den Eltern die Anschaffung des Buches nahelegen. Dieses Handbuch soll Ihnen als Arbeitshilfe dienen und Sie dabei in Ihrer Kreativität anregen. Ich interessiere mich sehr für Ihre Ideen, Anregungen oder Erfahrungen. Wenn Sie mir diese zukommen lassen, können Sie zur Verbesserung dieses Handbuchs oder auch einer nächsten Auflage des Arbeitsbuchs beitragen. So haben die Rückmeldungen zur 1. Auflage dieses Buches erheblich zur Verbesserung und Fehlerbeseitigung der vorliegenden 2. Auflage beigetragen. So wurde ich beispielsweise darauf aufmerksam gemacht, dass die Kumpel beim Einfahren in den Schacht sich im Ruhrgebiet „Glück auf“ und nicht wie im Thüringisch-sächsischen Raum „Bergmanns Heil“ zuriefen (S. 26). Ihre Schreiben erreichen mich unter [zech@lehrerseminar-kassel.de](mailto:zech@lehrerseminar-kassel.de).

Für Ihre Mitarbeit und Beiträge bin ich noch immer sehr dankbar **Ines-Bianca Vogdt**, der wir die Mehrzahl der biographischen Miniaturen verdanken und die in der ersten Entstehungsphase mit ihren Recherchen, ihrer Begeisterung für das Projekt und ihren Ratschlägen entscheidend zum Fortschritt des Buches beitrug, **Ernst-Christian Demisch**, der vor allem mit Recherchen und Texten das Kapitel „Die Folgen der modernen Zivilisation für Mensch und Umwelt“ bereicherte und mir für die Verbesserung der 2. Auflage wichtige Korrekturhinweise übermittelte, **Simone Weber** für ihre Bildrecherchen, die *Anregungen zur Erschließung der Nahgeschichte* (I.4), **Hans-Paul Fiechter** für das Lektorat der 1. Auflage sowie **Manuela Greipel** und ihrem Team für Satz und Layout, wodurch Aufbau und unterschiedliche Elemente des Buchs erst zur Geltung kommen. Ohne ihre Anregungen ihren Einsatz hätte ich das Arbeitsbuch für die Schülerinnen und Schüler nicht fertig stellen können. Für die Unterstützung bei der Überarbeitung der 2. Auflage danke ich besonders Karoline Kopp.

M. Michael Zech