

# Wissenschaftstheoretische Spielregeln der Bildungsforschung verständlich erklärt

Gundula Wagner

## Zur Autorin

Gundula Wagner, Dr. MEd, Pädagogische Hochschule Wien

Kontakt: [gundula.wagner@phwien.ac.at](mailto:gundula.wagner@phwien.ac.at)

## 1 Einleitung

Wissenschaftstheorien dienen, salopp formuliert, als *Spielregeln* des Wissenschaftsbetriebs, die festlegen, wann von wissenschaftlicher Erkenntnis gesprochen werden kann. Ähnlich den Regeln im „Mensch-ärgere-dich-nicht“, die das Zusammenspiel erst ermöglichen, bilden Wissenschaftstheorien die Basis eines gemeinsamen Verständnisses von Wissenschaftlichkeit. Die wichtigsten Regeln der jeweiligen Disziplinen gilt es sich anzueignen, will man im Wissenschaftsbetrieb mitspielen. Empirische Bildungsforschung orientiert sich dabei an den Spielregeln der empirischen Sozialwissenschaften (vgl. Gräsel 2015, S. 16).

Der vorliegende Beitrag enthält Beispiele wissenschaftstheoretischer Regelverstöße, so wie sie der Autorin im Laufe ihrer langjährigen Tätigkeit als Gutachterin immer wieder untergekommen sind. Ziel ist, die wichtigsten Spielregeln in Bezug auf Empirie, Theorie, Forschungsparadigma oder wissenschaftliche Problemstellung anschaulich und verständlich zu erklären.

## 2 Die Besonderheiten empirischer Daten und die Bedeutung der Theorie

„Empirische Sozialforschung umfasst jenen Bereich theoretischer Aussagen, die an *reale Erfahrungen* geknüpft werden können“ (Atteslander 2005, S. 4; Hervorhebung d. Autorin). Folge dessen lässt sich die Forschungsfrage, warum Lehrpersonen in ihrem Unterricht *keine* zweisprachigen Bilderbücher verwenden, empirisch nicht untersuchen. Haben Personen zu einem Sachverhalt keine Erfahrung, können sie darüber auch schwer berichten und ein dementsprechendes Interview wäre nach kürzester Zeit wieder zu Ende. Empirisch beantworten lässt sich dieses Phänomen daher nur über den Umweg, Lehrpersonen mit entsprechenden Erfahrungen über die von ihnen erlebten Schwierigkeiten im Unterricht zu befragen und daraus Rückschlüsse auf die Ursachen der seltenen Verwendung zu ziehen. Empirisch ebenfalls nicht zu beantworten wäre eine Forschungsfrage, die den Zusammenhang zwischen dem Rechtswissen von im Beruf stehenden Lehrpersonen mit dem österreichischen Schulrecht erkunden möchte. Hierbei handelt es sich um eine reine Wissensfrage, die mit einem Wissenstest überprüft werden kann. Zu einer Forschungsfrage wird sie erst, wenn das Rechtswissen mit den Erfahrungen der Lehrpersonen in Zusammenhang gebracht wird (z. B. In welchen Unterrichtssituationen erleben Lehrpersonen ihre Unsicherheit betreffend Rechtslage?).

Empirisch bedeutet also wortwörtlich *erfahrungsgemäß* und Erfahrungen machen wir in erster Linie mit unseren Sinnesorganen (vgl. Atteslander 2005, S. 4). Interviews, in denen die Befragten Spekulationen über künftige Ereignisse oder die Erfahrungen Dritter anstellen, sind für die empirische Forschung demnach weitgehend wertlos. Zu beachten ist in diesem Zusammenhang auch die Übereinstimmung empirischer Daten mit dem Forschungsziel. So lässt sich die *Wirkung* einer schulischen Fördermaßnahme nicht erkunden, wenn hierzu Lehrpersonen interviewt werden. Hierfür braucht es eine Leistungsmessung an Schüler\*innen, erhoben im Rahmen eines Vorher-Nachher-Designs (= Lernerfahrungen der Schüler\*innen), oder es wird die Forschungsfrage in Richtung der *Meinung von Lehrpersonen über die Wirkung* der Maßnahme umformuliert (= Erfahrungen der Lehrpersonen durch Beobachtung der Schüler\*innen).

Empirische Daten, die ihrem Namen auch wirklich gerecht werden, sind also nicht immer so leicht zu erheben wie es zunächst vielleicht erscheint. Zudem bergen empirische Daten eine zweite Schwierigkeit in sich und die-

se erscheint etwas paradox in Zusammenhang mit der eben getätigten Aussage. Sie hat nämlich mit ihrer leichten Verfügbarkeit zu tun. Fragebögen sind schnell ausgeteilt und wieder eingesammelt, noch einfacher gestaltet sich die Datensammlung via Online-Tools. Im Zusammenhang mit den Möglichkeiten computergestützter Auswertung erweist sich das oft als fatal. Jedes Statistikprogramm korreliert uns die Anzahl der Störche im Burgenland mit der Geburtenrate, denn das Programm geht nicht inhaltlich, sondern rein mathematisch auf Basis von Zahlenwerten vor. Und so sind scheinbar wissenschaftliche Untersuchungen ohne jede theoretische Absicherung möglich. Das fiktive Beispiel mit den Störchen war bewusst provokant gewählt, näher an der bildungswissenschaftlichen Realität sind Lern-Apps mit integrierter Datensammlung zum Lernverhalten der Schüler\*innen, das sog. *learning analytics*. Gedacht als praxistaugliches Monitoring des Lernprozesses, haben diese Apps zumeist keine lerntheoretische Grundlage, aus der sich eine Forschungsfrage entwickeln ließe. Dennoch werden die Daten auch immer wieder zu Forschungszwecken herangezogen, frei nach dem Motto: Wer braucht schon eine Theorie, aus den Daten lässt sich sicher etwas herausholen! Ursache dieses *Empirismus*, also des Ignorierens von theoriegeleiteter Forschung, ist entweder Unwissenheit oder bewusster Missbrauch (vgl. Atteslander 2010, S. 6).

Den Versuchungen der Technik erliegen aber nicht nur quantitativ Forschende, auch in der qualitativen Forschung ist man davor nicht gefeit. Bei all den technischen Spielereien wie sie qualitative Auswertungsprogramme erlauben (z. B. Wörterwolken, Dokumenten-Portrait, Code-Matrix-Browser), wird mitunter zu wenig auf die Empirie der Daten geachtet. Vorsicht ist v. a. geboten, wenn die Daten aus bereits vorliegenden Textsorten und nicht aus selbst transkribierten Interviews stammen. In diesem Fall ist penibel darauf zu achten, dass nur Textsorten des alltäglichen Lebens (Tagebucheinträge, Chats etc.) kodiert werden. Bei der Kodierung wird laut Bortz und Döring (2006, S. 330) in einem *auf Erfahrungen beruhendem Datenmaterial* nach Mustern theoretischer Aussagen, den sog. Kategorien, gesucht. Werden hingegen z. B. zum Thema „Informelles Lernen von Berufseinsteiger\*innen“ keine Aussagen von interviewten Personen sondern Begriffsdefinitionen in entsprechenden wissenschaftlichen Artikeln kodiert, findet *keine* empirische Forschung statt. Darüber dürfen weder die im konkreten Fall eingesetzte qualitative Inhaltsanalyse noch die Visualisierung der „Ergebnisse“ hinwegtäuschen.

Diese Absage an eine irreführende Kodierung von wissenschaftlichen Artikeln darf nicht als Absage an ein klassisches Literaturstudium missverstanden werden, das zu den üblichen theoretischen Vorarbeiten jeder empirischen Studie gehört. Zu diesen Vorarbeiten zählt auch das Verfassen eines *Review-artikels*, in dem aktuelle Studienergebnisse zusammengefasst werden. Davon wiederum klar zu trennen sind *Metastudien*. Diese fassen den aktuellen Forschungsstand nicht inhaltlich zusammen, sondern aggregieren die empirischen Einzelergebnisse inhaltlich homogener Primärstudien statistisch zu einem neuen Forschungsergebnis (vgl. Bortz & Döring 2006, S. 673). Das bekannteste Beispiel hierzu ist wahrscheinlich Hatties Studie *Visible learning* (Hattie 2008).

### 3 Qualitatives und quantitatives Forschungsparadigma

Mit der Frage, was ein Paradigma kennzeichnet, tauchen wir nun tief in die Thematik der Wissenschaftstheorie ein. Ein Paradigma bezeichnet nach Bortz und Döring (2006, S. 15) „das allgemein akzeptierte Vorgehen (Modus operandi) einer wissenschaftlichen Disziplin einschließlich eines gemeinsamen Verständnisses von ‚Wissenschaftlichkeit‘“. Nach Friedrichs (1980, S. 61) ist es ein „Muster zur Problemlösung“, verständlicher erscheint aber der Vergleich mit einer bestimmten Brille, durch die ich auf einen konkreten Gegenstand blicke. Ähnlich einer 3D-Brille erscheinen einige Aspekte des Gegenstands nun sichtbar, während andere unsichtbar bleiben. Wird die Brille, sprich das Paradigma, gewechselt, kommen neue Aspekte zum Vorschein.

Während das quantitative Paradigma seine Wurzeln im Kritischen Rationalismus nach Sir Karl Popper hat, ist die wissenschaftstheoretische Basis des qualitativen Paradigmas weit weniger eindeutig (vgl. Bortz & Döring 2006, S. 302ff.). Allerdings lässt sich das qualitative Paradigma auch über die Abgrenzung zum Kritischen Rationalismus erklären. Bekannt ist hierzu Poppers Beispiel mit den Schwänen, in dem ich angesichts eines weißen Schwans, nach der Logik der Induktion, den Schluss ziehe, alle Schwäne seien weiß. Der *induktive Schluss*, auch als Verifikation bezeichnet, geht also vom Speziellen zum Allgemeinen und kennzeichnet maßgeblich das qualitative Paradigma. Das quantitative Paradigma charakterisiert sich hingegen v. a. durch den *deduktiven Schluss*, der vom Allgemeinen zum Speziellen führt und auch als Falsifikation bezeichnet wird. Hier prüfe ich die Annahme, dass Schwäne weiß sind, an jedem einzelnen Schwan und halte die Annahme so lange aufrecht, bis ich

auf einen andersfärbigen Schwan treffe. Aus diesem wissenschaftstheoretischen Beispiel ein Untersuchungsdesign abzuleiten, fällt Forschungsnoviz\*innen erfahrungsgemäß sehr schwer. Denn was ist nun genau das Spezielle und was das Allgemeine? Als Daumenregel gilt: Das Spezielle ist die Stichprobe, das Allgemeine ist die Theorie bzw. Hypothese. Die qualitative Forschung entwickelt also aus einem beobachteten Phänomen in der Stichprobe eine Hypothese, während die quantitative Forschung eine Hypothese an einer Stichprobe prüft. Einmal ist die Hypothese Resultat, einmal Ausgangspunkt der Untersuchung (vgl. Bortz & Döring 2006, S. 31). Weil aber auch diese Daumenregel für den Entwurf eines Untersuchungsdesigns nach wie vor sehr abstrakt ist, folgen nun zwei anschauliche Beispiele für das qualitative und quantitative Forschungsparadigma, erklärt am Beispiel des Kochens.

Will ich gemäß des qualitativen Forschungsparadigmas für Gäste Pasta kochen, verschaffe ich mir in Kochbüchern zunächst einen Überblick über verschiedenen Pasta-Rezepte (= theoretische Eingrenzung des Untersuchungsgegenstands). Weil ich aber meine, dass ihnen keines der Rezepte so richtig zusagt, beginne ich meine Gäste (= Stichprobe) zu ihrem liebsten Pasta-Rezept zu befragen (= das Spezielle). Anhand der vorgefundenen Antworten erstelle ich (= subjektive Dateninterpretation) aus den Gemeinsamkeiten ein neues Pasta-Rezept (= neue Theorie; das Allgemeine), das nicht nur meinen Gästen sondern möglichst vielen Personen schmecken soll (= Hypothese) (vgl. Wagner 2019).

Dieses Vorgehen wird hypothesengenerierend oder auch theoriebildend genannt. In unserem Beispiel wird eine neue Theorie entwickelt, indem versucht wird, den gemeinsamen Geschmack der Personen einer Stichprobe *interpretativ zu verstehen* und in einem Rezept zu *beschreiben*. Darin versteckt sich auch eine Hypothese, nämlich dass das neue Rezept schmecken soll. Zweck qualitativer Forschung ist somit die *Beschreibung von Phänomenen*, aus denen eine Theorie bzw. Hypothese abgeleitet wird, niemals aber deren Prüfung (vgl. Bortz & Döring 2006, S. 30f.). Das Kochen des Rezepts mit anschließender Geschmacksprüfung ist vergleichbar mit dem quantitativen Paradigma. Auch dies wird an einem anschaulichen Beispiel erklärt.

Gemäß des quantitativen Paradigmas will ich entweder das obige Rezept auf seine Tauglichkeit prüfen oder ich suche mir aus einem Kochbuch ein Rezept z. B. für „Spaghetti Bolognese“ heraus (= Theorie; das Allgemeine). Weil ich davon ausgehe, dass es schmeckt (= Hypothese), erstelle ich eine Einkaufsliste für

meinen Einkauf und koche genau nach diesem Rezept (= standardisierte Datenerhebung). Anschließend lasse ich von einer unabhängigen Jury (= Stichprobe) anhand vorgegebener Kriterien prüfen (= standardisierte Datenauswertung), ob mein Rezept aus dem Kochbuch bzw. das eigens entwickelte Rezept (= das Spezielle) tatsächlich geschmeckt hat (vgl. Wagner 2019).

Dieses Vorgehen wird hypothesen- oder theorieprüfend genannt. Im konkreten Beispiel wird nach vorgegebenen Kriterien *gemessen*, ob die Hypothese, nämlich dass das Rezept aus dem Kochbuch schmeckt, zutrifft. Es wird ein *Kausalzusammenhang* zwischen Rezept und Geschmackserlebnis hergestellt. Das Rezept wird ggf. als brauchbar *erklärt* und damit geprüft<sup>1</sup>. Zweck quantitativer Forschung ist also die *Prüfung einer Theorie bzw. Hypothese* an einer Stichprobe (vgl. Bortz & Döring 2006, S. 30).

In Publikationen immer wieder zu beobachten ist nun die *Verwechslung* des quantitativen *Paradigmas* mit geschlossenen *Antwortformaten*<sup>2</sup>. Aus der Verwendung von Fragebögen mit vorgegebenen Antwortmöglichkeiten wird vorschnell auf ein quantitatives Untersuchungsdesign geschlossen. Das ist wissenschaftstheoretisch so nicht korrekt, wie in den obigen Beispielen zu den Zielstellungen des qualitativen und quantitativen Paradigmas erläutert wurde. Nicht ein geschlossenes Antwortformat allein charakterisiert quantitative Forschung, in erster Linie ist es der Anspruch der Hypothesenprüfung<sup>1</sup>. Wird also in einer Untersuchung ein Fragebogen mit geschlossenen Antwortmöglichkeiten verwendet, in den Analysen beschränkt sich die Studie aber auf die Beschreibung der Stichprobe mittels deskriptiver Statistik (Häufigkeitsauszählungen, Mittelwerten etc.), kann nicht von einer quantitativen Untersuchung gesprochen werden. Hierbei handelt es sich um eine *deskriptive Studie*, deren Ziel die Beschreibung von Phänomenen ähnlich der Zielstellung einer qualitativen Studie ist (vgl. Bortz & Döring 2006, S. 356). Da keine Hypothesenprüfung<sup>1</sup> durchgeführt wird, ist es auch obsolet, vorneweg Hypothesen zur Ursachenerklärung zu formulieren. Deskriptive Studien müssen sich mit qualitativen Wie-Fragen begnügen.

Abschließend sei noch darauf hingewiesen, dass offene und geschlossene Antwortformate in ein und demselben Fragebogen auch nicht automatisch als

<sup>1</sup> Für eine detaillierte Erklärung der mathematisch statistischen Grundlage einer Hypothesenprüfung siehe den entsprechenden Beitrag von Wagner in diesem Band.

<sup>2</sup> Für weitere Erklärungen zu offenen und geschlossenen Antwortformaten siehe z. B. Atteslander (2015, S. 146ff.).

*Mixed-Method-Studie* bezeichnet werden können. Vielmehr handelt es sich dabei um eine Datentriangulation in einem Multi-Method-Design. Von einem sinnvollen Mix kann z. B. gesprochen werden, wenn eine qualitativ entwickelte Hypothese in derselben Studie auch gleich quantitativ geprüft wird (z. B. Rezept wird entwickelt und gekocht). Ebenso sinnvoll ist es, im Falle unerwarteter quantitativer Ergebnisse in derselben Studie zu Verständniszwecken qualitativ nachzuforschen (z. B. nachfragen, warum das Rezept nicht geschmeckt hat) (vgl. Cresswell & Plano Clark 2018, S. 8ff.).

#### 4 Unterschied praktisches und wissenschaftliches Problem

Wissenschaftstheoretisch wird zwischen der Grundlagenforschung und jener Forschung, die auf die Anwendung ihrer Ergebnisse ausgerichtet ist, unterschieden. Der Begriff der berufsfeldbezogenen Forschung taucht v. a. im Umfeld Pädagogischer Hochschulen in Österreich auf. Bortz und Döring (2006, S. 99) sprechen stattdessen von Evaluations- oder Begleitforschung in Abgrenzung zur Grundlagenforschung. Reinders et al. (2015, S. 260) wiederum nennen die reine Grundlagenforschung bzw. die *Anwendungsforschung* als zwei Pole auf einem Kontinuum von Zielsetzungen. Unabhängig welche Bezeichnung für praxisorientierte Forschung gewählt wird, hat sie allgemeinen wissenschaftlichen Kriterien zu genügen (vgl. Bortz & Döring 2006, S. 98). Andernfalls handelt es sich um Praxisberichte, Unterrichtsreflexionen oder Fallarbeiten.

Worauf in den meisten Lehrbüchern zu empirischen Methoden allerdings vergessen wird, ist der wissenschaftstheoretische Hinweis, dass ein praktisches Problem, von dem die Anwendungsforschung ausgeht, und ein wissenschaftliches Problem in der Grundlagenforschung nicht ein und dasselbe sind. Vielmehr haben diese beiden Phänomene wenig miteinander zu tun und diese Tatsache lässt viele Forschungsnoviz\*innen beinahe verzweifeln. Es braucht mitunter einiges an Übung bis der – in der Anwendungsforschung notwendige – Wechsel vom praktischen zum wissenschaftlichen Problem gelingt.

Deshalb hier nochmals zur Erklärung: Ein praktisches Problem im Kontext von Schule entsteht, wenn z. B. im Unterricht etwas nicht oder nur mangelhaft funktioniert. Der praktische Anlass muss aber nicht unbedingt ein Problem darstellen, es kann auch einfach der Wunsch bestehen, die Effektivität einer Maßnahme im Sinne der Qualitätssicherung zu evaluieren. Praktisches Ziel der Anwendungsforschung ist in beiden Fällen die praktische Erkennt-

nis, wie die Maßnahme optimiert werden kann. Ein wissenschaftliches Problem hingegen ist eine Forschungslücke in Studien, d. h. es ist zu wenig über ein theoretisches Phänomen bekannt. Ziel der Grundlagenforschung ist, diese Forschungslücke zu schließen, also theoretische Erkenntnis zu gewinnen. Niemals will sie ein praktisches Problem lösen.

Unser Problem als Forschende, die wir Anwendungsforschung betreiben sollen, lautet nun: Wie kommen wir vom praktischen zum wissenschaftlichen Problem? Friedrichs spricht in diesem Zusammenhang von der *Konzeptualisierung* einer Studie, „inder [sic!] für den explizierten Entdeckungszusammenhang [= der praktische Anlass] und den weitgehend antizipierten Verwertungszusammenhang eines Problems [= erhoffter praktischer Nutzen] ein angemessener Begründungszusammenhang [= Einordnung in den Forschungsstand] entwickelt wird“ (1980, S. 113; Anm. d. Autorin). Mit anderen Worten: Wir müssen nach einer passenden Theorie zur wissenschaftlichen Erklärung des praktischen Problems Ausschau halten (siehe auch Kap. 1).

Hier nun ein konkretes Beispiel: Eine Schule tritt an uns heran und möchte evaluiert haben, ob die Eltern mit dem Förderangebot am Standort zufrieden sind. Ein rein praktisches Evaluationsvorhaben würde Eltern über ihre Zufriedenheit mit dem offensichtlichen Angebot befragen, vergleichbar mit einer Meinungsforschung. Anwendungsforschung, die wissenschaftlichen Kriterien entsprechen will, muss aber zuerst nach einem theoretischen Begründungszusammenhang suchen. Anbieten würde sich in unserem Fall die *Selbstbestimmungstheorie* von Ryan und Deci (2020), anhand derer sich eine fördernde Lernumgebung definieren lässt. Demnach sind das Erleben von Kompetenz und Autonomie sowie das Gefühl des Eingebundenseins maßgeblich für das Wohlbefinden in der Schule verantwortlich. Die Beschäftigung mit der Selbstbestimmungstheorie fördert dann auch eine Forschungslücke zu Tage, nämlich dass es keine Untersuchungen zu den Vorstellungen von Eltern über eine fördernde Lernumgebung gibt. Für unsere Studie bietet sich daher ein qualitatives Untersuchungsdesign zur Theorie- bzw. Hypothesenbildung über die Vorstellungen der Eltern an. Die Befragung der Eltern bzw. die Analyse der Antworten führt uns zur *wissenschaftlichen Erkenntnis*, dass sich die Vorstellungen der Eltern größtenteils mit der Selbstbestimmungstheorie decken, sie aber andererseits zu wenig wissen, was dazu in der Schule genau passiert. Unsere *praktische Empfehlung* lautet daher, dass die Schule deutlicher an die Eltern



kommunizieren sollte, wo und wie das Erleben von Kompetenz und Autonomie sowie das Gefühl des Eingebundenseins gefördert wird.

## 5 Schlussbemerkung

Wissenschaftstheorie ist ein sehr weites Themengebiet, von dem hier nur ein ganz kleiner Ausschnitt behandelt werden konnte. Die Autorin hofft dennoch, dass sie den Leser\*innen die eine oder andere wissenschaftstheoretische Spielregel näher erläutern konnte. Zum Abschluss soll nochmals auf den wichtigsten Punkt, nämlich auf den theoretischen Bezugsrahmen von empirischen Studien hingewiesen werden, dessen Bedeutung insbesondere in der Anwendungsforschung zum Tragen kommt.

## Literatur

- Atteslander, P. (2010). *Methoden der empirischen Sozialforschung*. Berlin: Erich Schmidt Verlag.
- Bortz, J. & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler*. Berlin: Springer.
- Gräsel, C. (2015). Was ist Empirische Bildungsforschung? In H. Reinders, H. Ditton, Gräsel, C. & B. Gniewosz (Hrsg.), *Empirische Bildungsforschung. Strukturen und Methoden* (S. 15–30). Wiesbaden: Springer.
- Cresswell, J. W. & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. Los Angeles: Sage.
- Friedrichs, J. (1980). *Methoden empirischer Sozialforschung*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Hattie, J. A. C. (2008). *Visible learning. A synthesis over 800 meta-analyses relating to achievement*. London: Routledge.
- Reinders, H., Gräsel, C. & Ditton, H. (2015). Praxisbezug Empirischer Bildungsforschung. In H. Reinders, H. Ditton, Gräsel, C. & B. Gniewosz (Hrsg.), *Empirische Bildungsforschung. Gegenstandsbereiche* (S. 259–272). Wiesbaden: Springer.
- Ryan, R. & Deci, E. (2020). Intrinsic and Extrinsic Motivation from a Self-Determination Theory Perspective: Definitions, Theory, Practices, and Future Directions. *Contemporary Educational Psychology*, 61, S. 1–11.
- Wagner, G. (2019). *FQAs – Häufige Fragen* [nicht öffentlich zugängliche Mahara Lernplattform] Abrufbar unter: <https://mahara.ph-noe.ac.at/user/p-groissboeck/fqs-haeufige-fragen> (2023-0731).