
Von ewigen Wahrheiten zu überwindbaren Irrtümern

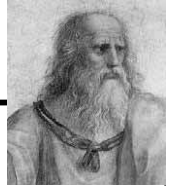
Was lernen wir aus der Geschichte des Lernens?



Michael Pauen

Otto-von-Guericke-Universität
Magdeburg
m@pauen.com

Das lernende Mängelwesen



Platon 427-347

- Die Götter erschaffen die Lebewesen und beauftragen Prometheus und Epimetheus, die Geschöpfe auszustatten.
- Epimetheus übernimmt die Aufgabe alleine, vergibt aber alle Eigenschaften an die Tiere, so daß nichts mehr für den Menschen bleibt.
- Prometheus stiehlt daraufhin das Feuer und die Weisheit und schenkt sie dem Menschen.



Das lernende Mängelwesen

Giovanni Pico della Mirandola
Über die Würde des Menschen (1486/1496)
Christianisierter Schöpfungsmythos:

„In die Mitte der Welt habe ich dich gestellt, damit du von da aus bequemer alles ringsum betrachten kannst, was es auf der Welt gibt. Weder als einen Himmlischen noch als einen Irdischen habe ich dich geschaffen und weder sterblich noch unsterblich dich gemacht, damit du wie ein Former und Bildner deiner selbst nach eigenem Belieben und aus eigener Macht zu der Gestalt dich ausbilden kannst, die du bevorzugst.“



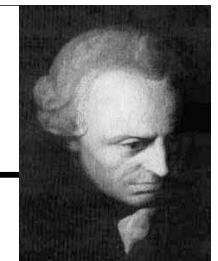
Pico della Mirandola
(1463-94)

Das lernende Mängelwesen

Immanuel Kant

- Fähigkeit des Lernens als zentrale Eigenschaft der menschlichen Gattung
- Tiere
- Festlegung durch Instinkte – vollständige Entwicklung in jeder Generation
- Mensch
- Entwicklungsprozeß des vernünftigen Lernens über viele Generationen

Notwendigkeit einer geschichtsphilosophischen Entwicklung



Immanuel Kant
1724-1804

Disposition

- I. Lernen – Begriff und Entwicklungsgeschichte
- II. Kulturgeschichte des Lernens
- III. Lernen und Selbstbestimmung
Empirische Erkenntnisse und begriffliche Überlegungen

Thesen:

Lerngeschichte

- Inhalte *und* Maßstäbe des Lernens verändern sich

Alte philosophische Intuition:

- Lernen als Steigerung von Selbstbestimmung

5

I. Lernen – Begriff und Entwicklungsgeschichte

Lernen - Definition

Lernen:

- Erwerb von Wissen

„Wissen, daß“ (deklaratives Lernen)

- In Satz auszudrücken
- „Ich weiß, daß Lindau am Bodensee liegt“
- Gerechtfertigte wahre Meinung

Normativer Charakter

- Meinungen müssen wahr sein
- „Ich glaube, daß Lindau an der Müritz liegt“

7

Lernen - Definition

Wissen, wie (prozedurales Lernen)

- Praktische Fertigkeit, Können
- Wissen, wie man Fahrrad fährt
- Nicht jede Veränderung einer Fertigkeit gilt als Lernen – man kann auch Fertigkeiten „verlernen“

Weiter Wissensbegriff

Probleme bei der Operationalisierung

8

Deklaratives vs. prozedurales Lernen/Wissen

Deklarativ

- Inhalte bewußt
- „Ich weiß, daß Lindau am Bodensee liegt“
- Flexibel
- Aktualisierung seriell
- Kann sich auch auf Person selbst beziehen

Prozedural

- Inhalte unbewußt
- Wissen, wie man Fahrrad fährt
- Relativ unflexibel
- Aktualisierung parallel

9

Lernen als Verhaltensanpassung

- Produkt der Entwicklungsgeschichte (nach Goschke 2003)

- Längerfristige Anpassung

1. Reflexe und Instinkte

- Weitgehend genetisch festgelegt – individuelle Erfahrung wenig relevant
- An bestimmte Reize gebunden
- Veränderung/Anpassung über mehrere Generationen

2. Prozedurales Lernen

3. Deklaratives Lernen

10

Lernen als Verhaltensanpassung

- Produkt der Entwicklungsgeschichte (nach Goschke 2003)

- Längerfristige Anpassung

1. Reflexe und Instinkte

2. Prozedurales Lernen

- Erfahrungsabhängige Modifikation von Verhaltensdispositionen – Konditionierung
- Enge Abhängigkeit von Reizen
- Veränderung über größere Abschnitte der individuellen Entwicklung

3. Deklaratives Lernen

11

Lernen als Verhaltensanpassung

- Produkt der Entwicklungsgeschichte (nach Goschke 2003)

- Längerfristige Anpassung

1. Reflexe und Instinkte

2. Prozedurales Lernen

3. Deklaratives Lernen

- Hohe Flexibilität
- Schnelle Einbeziehung individueller Erfahrung
- Veränderung sehr kurzfristig (u.U. einmalige Instruktion)

12

Lernen – Entwicklungsgeschichte

Veränderungen

- Zunehmende Entkopplung von Reiz und Reaktion
- Verbesserung der Fähigkeit, eigenen Bedürfnissen und Erfahrungen gemäß – selbstbestimmt - zu handeln
- Schnellere und weiterreichende Anpassungen

Risiko: Fehlanpassung

- Veränderungen des Verhaltens oder Wissens, die *nicht* zu einer Verbesserung der Fähigkeit führt, selbstbestimmt zu handeln.

Konservatismus

- Beibehaltung von bewährten Verhaltens- und Wissensmustern

Diskrimination

- Unterscheidung zwischen erfolgversprechenden und nicht erfolgversprechenden Veränderungen
- Verringerung des Aufwands und Vergrößerung der Zuverlässigkeit

13

Lernen – Entwicklungsgeschichte

Angeborene Verhaltensweisen

- Veränderung: Zufällige Variationen
- Überprüfung: Reale Verhaltensänderung
- Kriterium: Überleben

Prozedurales Lernen

- Veränderung: Meist zufällige Variation
- Überprüfung: Reale Verhaltensänderung
- Kriterium: Bedürfnisbefriedigung

Deklaratives Lernen

- Veränderung: Erfahrung, Bewußte Antizipation
- Überprüfung: Simulation, Experiment
- Kriterien: Erfolg in Simulation, Experiment, Kohärenz

14

II. Kulturgeschichte des Lernens

Lernen - Kulturgeschichte

Kulturgeschichte

- Setzt die Entwicklung fort
- Schnellere und weiterreichende Anpassung
- Bessere Diskrimination bzw. Rechtfertigung
- Institutionalisierung des Lernens

16

Lernen - Kulturgeschichte

Rechtfertigung in traditionellen Kulturen

- Wissen basiert auf generationenübergreifende Erfahrung
- Rechtfertigung durch Tradition

Göttliche Instanzen, weltliche Autoritäten
repräsentieren kollektive Erfahrung

- Zehn Gebote – Rückführung menschlicher Verhaltensregeln auf die göttliche Autorität
- Bibel – Gottes eigenes Wort
- Widerspruchsfreiheit, individuelle Erfahrung irrelevant

Asymmetrie

- Widerlegung kaum möglich, konservativer Charakter

17

Lernen - Kulturgeschichte

Zwei Schöpfungsgeschichten

Genesis 1:

Gott schafft die Himmel und Erde, dann die Tiere und schließlich Mann und Frau:

„Laßt uns Menschen machen als unser Abbild, uns ähnlich. ... Gott schuf also den Menschen als sein Abbild ... Als Mann und Frau schuf er sie“

Genesis 2:

Widerspruch stellt Wissen nicht in Frage



18

Lernen - Kulturgeschichte

Zwei Schöpfungsgeschichten

Genesis 1:

Genesis 2:

Gott schafft erst den Mann, dann Pflanzen und Tiere, und schließlich die Frau: *„Gott der Herr, baute aus der Rippe, die er vom Menschen genommen hatte, eine Frau und führte sie dem Menschen zu.“*

Widerspruch stellt Wissen nicht in Frage



19

Lernen - Kulturgeschichte

Zwei Schöpfungsgeschichten

Genesis 1:

Genesis 2:

Widerspruch stellt Wissen nicht in Frage

- Göttliche Weisheit für den Menschen unverständlich

„Der menschliche Verstand ist hierfür zu schwach; es handelt sich um ein destruktives, nicht um ein konstruktives Prinzip: Er ist nur dazu geeignet, Zweifel zu säen.“ Pierre Bayle, Dictionnaire (1694-97)



Pierre Bayle
1647-1706

Hybris - Bibel

Traditionsbewahrung durch Sanktionierung von Abweichung und Neugier
Bibel

- Griff nach der Frucht vom Baum der Erkenntnis



21

Hybris - Bibel

Traditionsbewahrung durch Sanktionierung von Abweichung und Neugier
Bibel

- Griff nach der Frucht vom Baum der Erkenntnis

Turmbau zu Babel

„Seht nur, *ein* Volk sind sie, und *eine* Sprache haben sie alle. Und das ist erst der Anfang ihres Tuns. Jetzt wird ihnen nichts mehr unerreichbar sein, was sie sich auch vornehmen. Auf, steigen wir hinab, und verwirren wir dort ihre Sprache, so daß keiner mehr die Sprache des anderen versteht.“



22

Hybris - Antike

Traditionsbewahrung durch Sanktionierung von Abweichung und Neugier

Prometheus

- Wird an den Kaukasus gekettet, weil er den Menschen Weisheit und Feuer gebracht hat

Atlantis

- Untergang wegen der Hybris der Bewohner

Mythos des Aristophanes

- Teilung der ursprünglich doppelgeschlechtlichen Menschen, weil sie die Vorherrschaft der Götter nicht respektieren



23

Tradition und Neugier

Florentiner Neuplatonismus Rechtfertigung von Neugier

- Hermetik verbunden mit Gnosis, die sich gegen Traditionen und den Hybrisvorwurf wendet
Ein heiliger Ehrgeiz dringe in unsere Seele, daß wir, nicht zufrieden mit dem Mittelmäßigen, nach dem Höchsten verlangen und uns mit ganzer Kraft bemühen, es zu erreichen - denn wir können es, wenn wir wollen. Laß uns das Irdische verschmähen, das Himmlische verachten, und indem wir alles zur Welt Gehörige schließlich hinter uns lassen, dem außerweltlichen Hof zueilen, der der erhabenen Gottheit am nächsten ist.



Marsilio Ficino
1433-1499



Pico della
Mirandola
(1463-94)

24

Galilei: Tradition und Neugier



Galileo Galilei
1564-1642

Abweichung von Traditionen

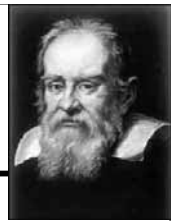
- Verwendung des Fernrohrs – widerspricht der antiken und christlichen Auffassung, derzufolge der Mensch als Zeuge der göttlichen Schöpfung ausersehen war, der im eigens für ihn geschriebenen Buch der Natur las – es konnte nichts Unsichtbares geben

Wechsel im Selbstverständnis (Blumenberg)

- Mensch ist nicht mehr der Zuschauer der Welt, der die von Gott um ihn herum aufgebaute Welt betrachtet, sondern der Forscher, der mit Hilfe von Instrumenten das zu erfahren sucht, was die Natur von sich aus nicht preisgibt.



Galilei: Tradition und Neugier



Galileo Galilei
1564-1642

Traditionelle Auffassung

- Himmelskörper haben perfekte Kugelgestalt und bewegen sich auf perfekt kreisförmigen Bahnen

Beobachtung Galileis

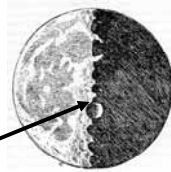
- Mond ist von Kratern übersät – keine perfekte Kugelgestalt



Galilei: Tradition und Neugier

Kreisförmiger Krater – auf der Mittelachse des Mondes

Noch etwas möchte ich keineswegs vergessen, das ich nicht ohne einiges Erstaunen bemerkt habe: Ungefähr die Mondmitte wird nämlich von einer Höhlung eingenommen, die größer ist als alle übrigen und eine Gestalt von **vollkommener Rundung** aufweist. Ich habe sie um die Zeit beider Viertel herum gesehen.

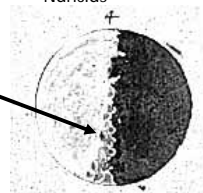


Stich: Sidereus Nuncius

Jedoch

- Krater fehlt in Galileis eigenen Handzeichnungen

Traditionelle Vorstellung überformt Galileis eigene Darstellung



Handzeichnung Galileis

Galilei: Tradition und Neugier

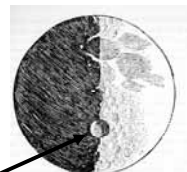
Kreisförmiger Krater – auf der Mittelachse des Mondes

Jedoch

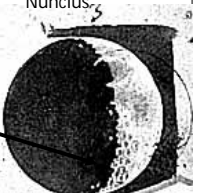
- Krater fehlt in Galileis eigenen Handzeichnungen

Traditionelle Vorstellung von der besonderen Würde der Kreisform überformt Galileis eigene Darstellung

- Bewegung der Planeten könne »unmöglich ... anders als kreisförmig sein«, sonst sei die »Anordnung der Teile der Welt keine vollkommene« mehr.



Stich: Sidereus Nuncius



Handzeichnung Galileis

Rationale Konzeptionen von Wissen und Lernen

Rechtfertigung

- Rationale Kriterien statt Tradition und Autorität
Widerspruchsfreiheit, Evidenz, z.T. angeborene Ideen
Beobachtung, experimentelle Evidenz
- Symmetrie von Rechtfertigung u. Kritik
- Irrtümer und Widersprüche schnell widerlegbar
- Sicherheit der Erkenntnis von Irrtümern steigert die Bereitschaft, Neues zu akzeptieren

Vermeidbare Irrtümer anstelle ewiger Wahrheiten

29

Kritik und Zweifel

Zentrale Rolle des Zweifels

- Sokrates – Wahre Weisheit besteht in der Entlarvung der Unwissenheit
- Platon: Zweifel am Alltagswissen
- Descartes: Methodischer Zweifel



30

Begriff des Lernens

Entwicklung spiegelt sich im Begriff des Lernens

Tradition

- Lernen als Reproduktion des göttlichen/transzendenten Wissens
- Forschung als „Lesen im Buch der Natur“
Forschung entziffert, was Gott in der Natur „mit seinem Finger geschrieben hat“ (Cusanus) – wie in der Bibel

Neuere Konzeption:

- Produktiver und kritischer Charakter des Lernens

31

Lernen heute - Probleme

Monopolisierung

- Bestimmter Typus des Wissens tritt in den Vordergrund
instrumentelles – in Sätzen formulierbares Weltwissen
- Andere Formen des Wissensgewinns verlieren an Bedeutung
- Zentrales Thema in Kulturkritik und Phänomenologie des 19. und 20. Jahrhunderts
Ästhetische Erfahrung
Selbsterkenntnis
Wissen aus sozialer Interaktion
Unbewusste Wahrnehmung
Emotionen

32

III. Lernen und Selbstbestimmung

Emotionen

Emotionale Bewertung Voraussetzung für Lernen

- Bewertung als „neu“ und „wichtig“ – Bereitschaft zum Erlernen neuer Handlungsstrategien (Roth & Menzel 1996)

Somatische Marker (Damasio 1994)

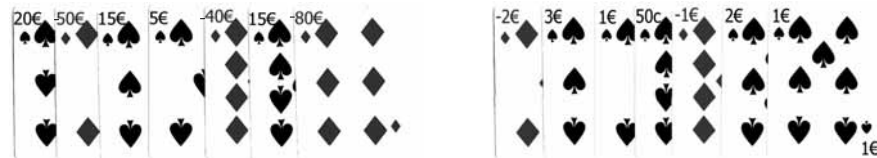
- Emotionale und somatische Reaktionen als Voraussetzung für die Auswahl unterschiedlicher Handlungsoptionen

Basis

- Entwicklungsgeschichte
- Vergangene Erfahrungen

34

Fühlen – Handeln – Denken



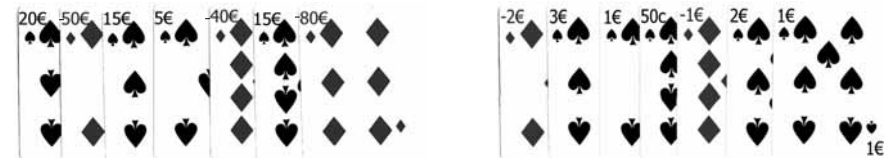
Stapel A: Hohe Gewinne und sehr hohe Verluste: auf den ersten Blick attraktiv: Zunächst von beiden Gruppen bevorzugt

Stapel B: Geringe Gewinne und sehr geringe Verluste: auf die Dauer attraktiver

- Gesunde Versuchspersonen: zunächst emotionale Reaktion, danach Änderung der Strategie, erst danach bewußte und verbale Reaktion
- Patienten: bewußte Reaktion, jedoch keine Änderung der Strategie

35

Fühlen – Handeln – Denken



- Patienten und gesunde Probanden *erkennen* offenbar die richtige Strategie

Patienten

- Vermögen Strategie nicht umzusetzen

Gesunde Probanden

- Emotionen spielen zentrale Rolle – gehen der rationalen Reaktion voraus
- Ohne emotionale Reaktion offenbar keine Umsetzung des theoretischen Wissens in konkrete Handlungsfähigkeiten

36

Lernen und Selbstbestimmung

Ziel von Lernprozessen

- Vergrößerung der Fähigkeit zu selbstbestimmtem Handeln
- Vorstellung vom Menschen als lernendem Wesen – nicht festgelegt durch Instinkte

Zentrale Rolle von Emotionen

- Selbstbestimmung in Frage gestellt?

Emotionen

- Schränken Spielraum in überlebensrelevanten Situationen ein

37

Lernen und Selbstbestimmung

Selbstbestimmung nur eine Illusion?

Willensakte

- Abhängig von neuronalen Prozessen und daher determiniert
- Wir sind also nicht nur (über Emotionen) abhängig von entwicklungsgeschichtlich alten Verhaltensprogrammen, sondern von neuronalen Prozessen, die wir mit sehr einfachen Lebewesen teilen

38

Lernen und Selbstbestimmung

Illusorisch ist...

- ... die Vorstellung, man könne unter identischen Bedingungen etwas anderes tun
- ... die Vorstellung, ein immaterielles „Ich“ entscheide völlig unabhängig von allen natürlichen Rahmenbedingungen

Jedoch: Ist es *sinnvoll*...

- ... Selbstbestimmung an die Fähigkeit zu binden, unter identischen Bedingungen etwas anderes zu tun?
- ... Selbstbestimmung von der Existenz eines immateriellen Ich abhängig zu machen?

39

Selbstbestimmung

Abgrenzung gegen Zwang und externe Determination

- Erzwungene Taten nicht selbstbestimmt
- „Autonomie“

Abgrenzung gegen Zufall

- Zufällige Geschehnisse nicht selbstbestimmt
- „Urheberschaft“ einer Person – Handlung kann Person zugeschrieben werden
- Notwendig für Verantwortlichkeit

Beispiel

- Konstitutive Überzeugung, daß Diebstahl verwerflich ist
- Es hing von mir (meiner Überzeugung) ab, daß ich bezahlt und nicht gestohlen habe
- Meine Überzeugung macht verständlich, daß ich bezahlt und nicht gestohlen habe

40

Selbstbestimmung und Gehirn

Wenn personale Präferenzen Einfluß auf selbstbestimmte Handlungen haben können ...

- ... dann kann eventuelle materielle Realisierung die Freiheit nicht einschränken
- Unter bestimmten Voraussetzung ist materielle Realisierung eine Bedingung von Selbstbestimmung

Entscheidend:

- Steht Handlung unter dem Einfluß personaler Präferenzen oder nicht?
- Frage der materiellen Realisierung nicht relevant, ähnliche Probleme bei immaterieller Seele

Selbstbestimmung und neuronale Realisierung vereinbar

41

Selbstbestimmung und Determination

Wenn personale Präferenzen Einfluß auf freie Handlungen haben können ...

- ... dann kann auch eine eventuelle deterministische Beziehung die Selbstbestimmung nicht einschränken

Variation einer Handlung unter identischen Bedingungen

- Was passiert, wird offenbar nicht durch die Person, sondern durch den Zufall bestimmt

Entscheidend:

- Nicht *ob* eine Handlung determiniert ist, sondern *wie* sie determiniert ist

Selbstbestimmung und Determination vereinbar

42

Lernen und Selbstbestimmung

Wenn Selbstbestimmung die Bestimmung durch die personalen Präferenzen ist, dann...

- ... sollte eine Zunahme des Wissens, das eine Person von ihren eigenen Präferenzen hat, auch die Fähigkeit zur Selbstbestimmung steigern
Kenntnis der eigenen Präferenzen in sozialen Konflikten
Fähigkeit, die eigenen Präferenzen zu verändern
- ... sollte eine Zunahme des Wissens von den Konsequenzen der eigenen Handlungsoptionen die Fähigkeit zur Selbstbestimmung steigern
- ... sollte eine Zunahme der Fähigkeit, bestimmte Ziele zu realisieren, die Fähigkeit zur Selbstbestimmung steigern

Vor allem aber...

- ... sollte eine Überwindung von Einschränkungen, den eigenen Wünsche, Überzeugungen und Handlungsdispositionen gemäß zu handeln, die Fähigkeit zur Selbstbestimmung steigern.

43

finis