

***Einführung in die
Wissenschaftsphilosophie I:***

5. Vorlesung: Natürliche Arten

Zwei Theorien zu Eigennamen:

(1) Die deskriptivistische Theorie

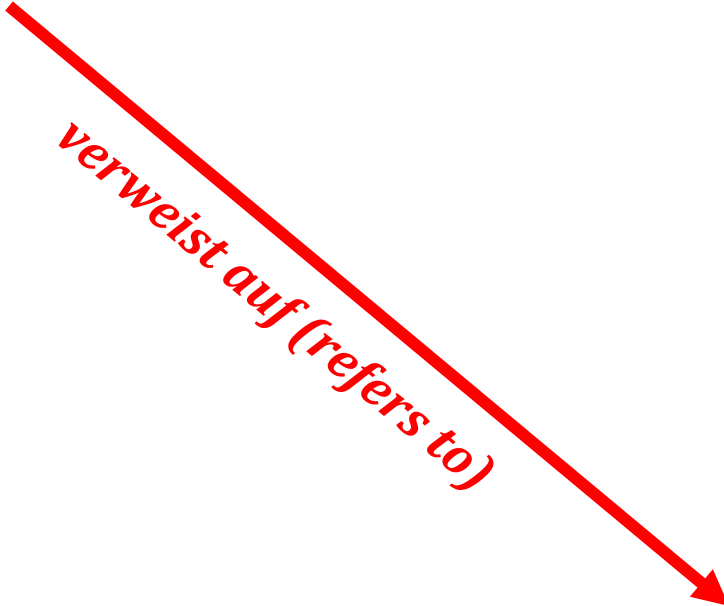
'Martin Kusch'

ist assoziiert mit

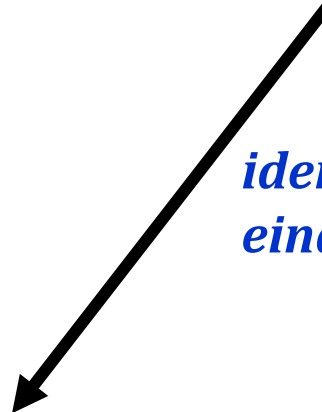


Professor, Philosoph, Uni
Wien, verheiratet mit Sarah
Gore, Vater von Annabelle &
Marietta & Fridolin; Autor
von *Psychologism* ... u.s.w.

verweist auf (refers to)



*identifiziert
eindeutig*



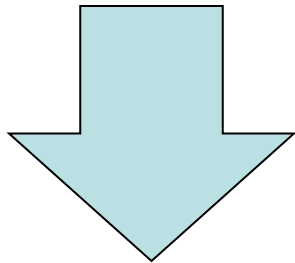
Probleme:

- (1) Sprecher benutzen Namen oft auch ohne ausreichend spezifische Beschreibung.
- (2) Die benutzte Beschreibung kann sogar falsch sein.

Probleme:

(3) Möglichkeiten des Andersseins werden ausgeschlossen:

Martin Kusch hätte statt Philosoph Germanist werden können.



Professor, ...
Philosoph ...

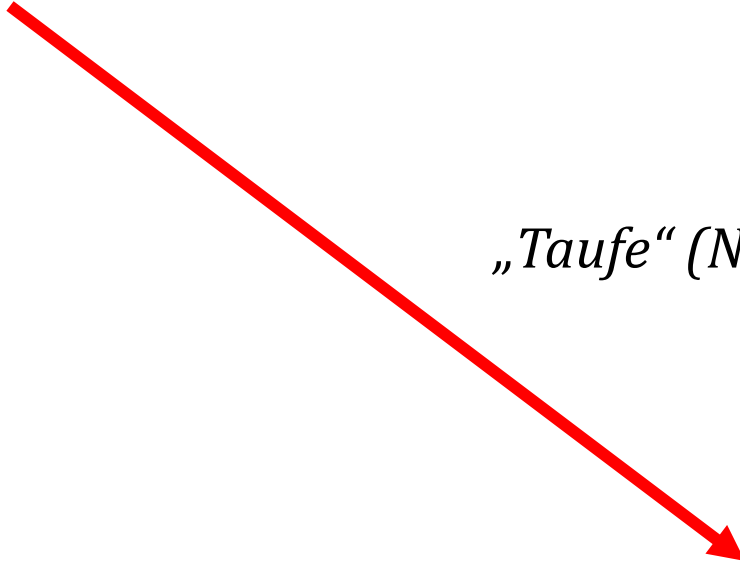
*Martin Kusch hätte auch nicht
Martin Kusch sein können.*

*Ein Dreieck könnte auch vier-
eckig sein.*

Zwei Theorien zu Eigennamen:

(2) Die kausalistische Theorie (Saul Kripke)

'Martin Kusch'



„Taufe“ (Namensgebung)



'Martin Kusch'

4. *Benutzergeneration*

3. *Benutzergeneration*

2. *Benutzergeneration*

1. *Benutzergeneration*

„Taufe“ (Namensgebung)

***Kausale
Kette***



(1) Natürliche Arten – Einleitung

(2) Ein kurzer historischer Rückblick

(3) Die deskriptivistische Auffassung der natürlichen Arten

(4) Essentialismus

(5) Einwände

(6) Promiscuous Realism?

- Wissenschaft ***klassifiziert*** Naturphänomene.
- D.h. Wissenschaft teilt einzelne Naturphänomene in verschiedene ***Arten von Phänomenen***.
- Entsprechen diese *Arten* nur unseren Interessen oder entsprechen sie ***wirklichen Grenzen in der Natur?***
Sind sie „***natürliche Arten***“?
- Vgl.: die Dinge in meiner Manteltasche, Tiger, H₂O?

Beispiele aus der Wissenschaft:

- Chemische Elemente und ihre Verbindungen
- Physik: fundamentale Partikel ...
- Astronomie: Galaxien ...
- Biologie: Arten (species) ... (kontrovers!)
- Medizin: Viruse (schwierig: sie mutieren ...)
- Sozialwissenschaften?

- (1) Natürliche Arten – Einleitung
- (2) Ein kurzer historischer Rückblick**
- (3) Die deskriptivistische Auffassung der natürlichen Arten
- (4) Essentialismus
- (5) Einwände
- (6) Promiscuous Realism?

(2.1) Aristoteles (384-322 v.u.Z.)

- Jede **Substanz** (z. B. jeder Mensch) hat **Materie** und **Form**.
- Individuen unterscheiden sich aufgrund der jeweils verschiedenen **Materie**, aber die Materie selbst hat keine besondere Natur.
- Keine Substanz ohne Materie; keine Materie ohne Form.
- Jede Substanz hat ein **Wesen**, eine **Natur** bzw. eine **Form**, die sie mit bestimmten anderen Substanzen teilt: z.B. Mensch.

- Das **Wesen fixiert**, welche Substanz ein Individuum hat.
- Das Wesen lässt sich durch eine Definition spezifizieren, mittels der fünf **Prädikabilien**:

Genus: Tier

Differenz: rational

Spezies (Substanz): Mensch

Eigenschaften: z.B. fähig zu lachen (folgen vom Wesen)

Akzidenzien: z.B. Haarfarbe

- Die ersten drei geben das Wesen an.

- Wir finden das Wesen durch *philosophische Reflektion* auf die Eigenschaften.
- Es gibt *scharfe Grenzen* (in der Natur) zwischen natürlich vorkommenden Arten von Dingen.
- Es gibt also *natürliche Arten!*

(2.2) John Locke (1632-1704)

- ***Korpuskulartheorie***: die Materie besteht aus kleinen elastischen Partikeln, die sich im leeren Raum bewegen.
- Im Gegensatz zu Aristoteles: eine ***Theorie der Materie***.
- Da ***Materie ihre eigene Form hat***, bedarf es keiner Substanz-Form, die ihr auferlegt wird.
- Im Gegenteil: die Form komplexer Substanzen wird ***durch die korpuskulare Mikrostruktur*** erklärt.

- **Real-Wesen und Nominal-Wesen**

Real-Wesen: „the being of anything whereby it is what it is“.

Nominal-Wesen: „the abstract idea which the general, or sortal ... name stands for“: die Menge der Eigenschaften, die mit dem Wort assoziiert sind.

Z.B. **Gold:** verformbares gelbes Metall

- *Allgemeine Termini* verweisen auf Arten, die durch ihre *Nominal-Wesen* definiert sind.
- Da wir keine „mikroskopischen Augen“ haben, können wir die *Mikrostruktur nicht sehen*; und die *Mikrostruktur fixiert das Real-Wesen*.
- (*Aristoteles* denkt hingegen, dass wir das Real-Wesen erfassen können.)
- *Locke* glaubt *nicht*, dass die Natur *scharfe Grenzen* kennt. Das passt mit seiner Korpuskulartheorie zusammen.

(2.3) „Die grosse Tradition“ (nach I. Hacking):

John Stuart Mill (1806-1873)

Charles Sanders Peirce (1839-1914)

Bertrand Russell (1872-1970)

(a) *Unabhängigkeit*

(b) Grobe *Definierbarkeit* von „natürlicher Art“

(c) *Nützlichkeit*

[(d) Einzigartigkeit]

John Stuart Mill (1806-1873)

Eine ***reale Art*** ist eine Menge von Gegenständen, welche

- (1) eine grosse (vielleicht sogar unerschöpfliche) Anzahl von ***Eigenschaften gemeinsam*** haben, und
- (2) diese Eigenschaften ***nicht*** durch ein bereits bekanntes System von ***Naturgesetzen*** über diese Art ***impliziert*** sind.

Charles Sanders Peirce (1839-1914)

Eine ***reale Art*** ist eine Menge von Gegenständen, welche

- (1) eine grosse (vielleicht sogar unerschöpfliche) Anzahl von ***Eigenschaften gemeinsam*** haben, und
- (2) diese Eigenschaften durch ein bereits bekanntes System ***von Naturgesetzen über diese Art impliziert sind***.

Bertrand Russell (1872-1970)

Eine ***natürliche Art*** ist eine Menge von Gegenständen, welche

- (1) alle eine Anzahl von ***Eigenschaften teilen***, und
- (2) von diesen Eigenschaften ***nicht bekannt*** ist, dass sie ***logisch zusammenhängen***.

Ludwig Wittgenstein (1889-1951): Familienähnlichkeit

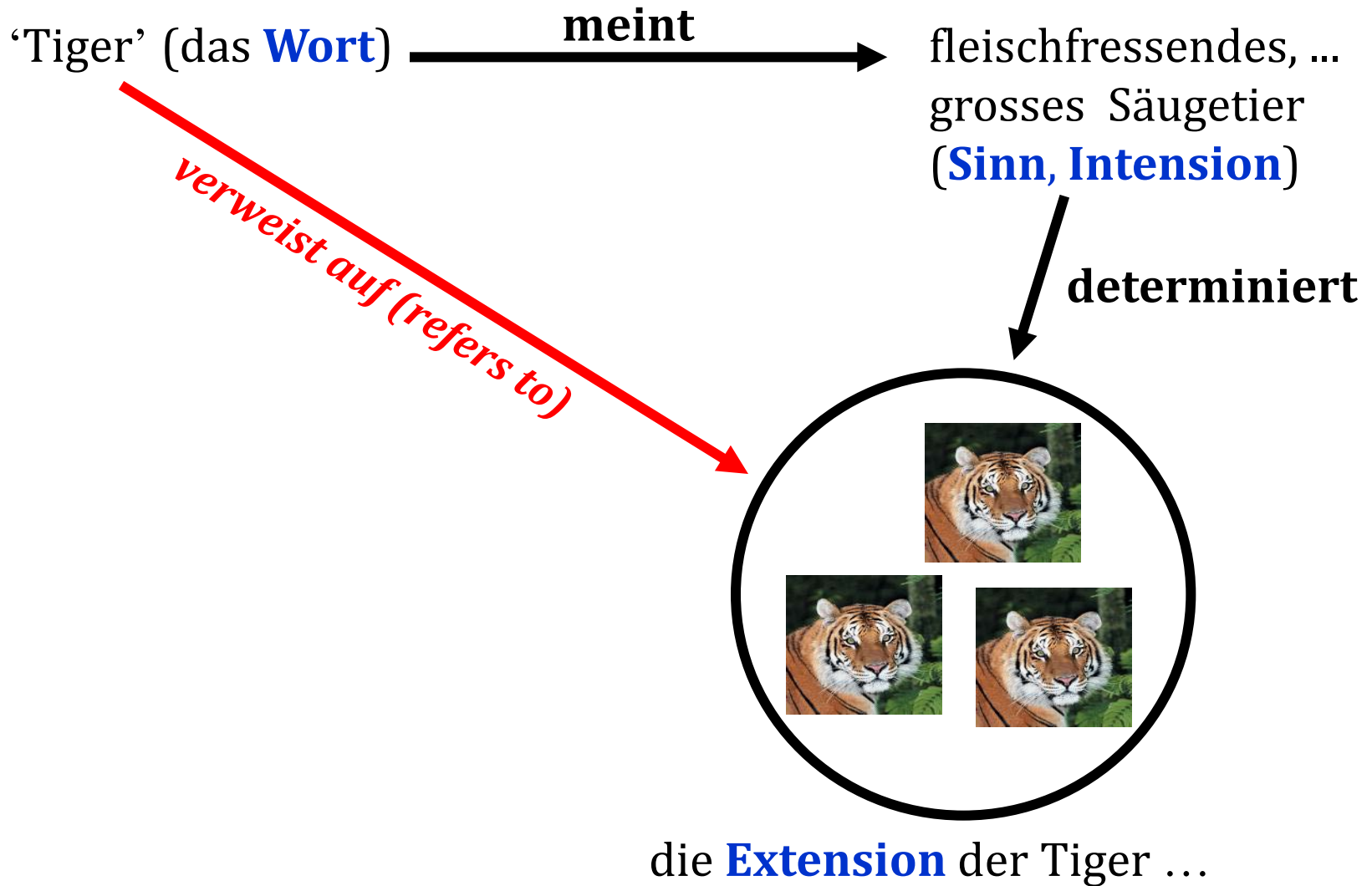
Spiele: „Brettspiele, Kartenspiele, Ballspiele, Kampfspiele ...“

„Wenn Du sie anschaust, wirst du zwar **nicht** etwas sehen, was **allen gemeinsam wäre**, aber Du wirst Ähnlichkeiten, Verwandtschaften, sehen, und zwar eine ganze Reihe. ...

Ich kann diese Ähnlichkeiten nicht besser charakterisieren, als durch das Wort ‚**Familienähnlichkeit**‘; denn so übergreifen und kreuzen sich die verschiedenen Ähnlichkeiten, die zwischen den Gliedern einer Familie bestehen:

Wuchs, Gesichtszüge, Augenfarbe, Gang, Temperament, etc. etc.“

- (1) Natürliche Arten – Einleitung
- (2) Ein kurzer historischer Rückblick
- (3) Die deskriptivistische Auffassung der natürlichen Arten**
- (4) Essentialismus
- (5) Einwände
- (6) Promiscuous Realism?



Probleme:

- (1) Zu viele *Ausnahmen* (drei-beinige Tiger, weisse Tiger, ...)
– „Cluster“ als Rettung?
- (2) Sprecher kennen die *Beschreibung gar nicht* immer.
- (3) Die benutzte Beschreibung kann sogar *falsch* sein, vgl. „Wal“:

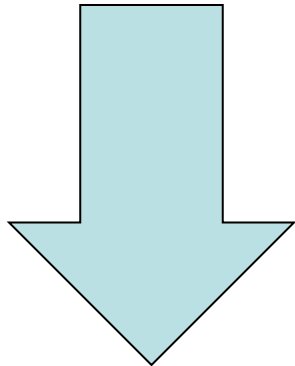
„ ... grosse, Wasser herausspritzende Fische“

Falsch, und dennoch Referenz auf Wale ...

Probleme:

(4) Möglichkeiten des Andersseins werden ausgeschlossen:

Tiger hätten auch alle weiss sein können.



schwarz-weiss
gestreift ...

*Tiger hätten auch nicht Tiger
sein können.*

*Ein Dreieck könnte auch vier-
eckig sein.*

Weitere Annahmen der Deskriptionstheorie:

- Wenn sich unsere wissenschaftlichen Theorien ändern, ändert sich auch immer die Bedeutung unserer Begriffe natürlicher Arten.
- „*Wasser*“ hatte *einst* die (ungefähre) Intension: geruchs- und farblose Flüssigkeit, die Salz aber nicht Gold auflöst, Eisen zum Rosten bringt ...
- Aber seit Lavoisier hat „Wasser“ die neue Bedeutung: hat die *chemische Struktur H₂O*.
- *Wir meinen heute etwas völlig anderes mit „Wasser“.*

- (1) **Natürliche Arten – Einleitung**
- (2) **Ein kurzer historischer Rückblick**
- (3) **Die deskriptivistische Auffassung der natürlichen Arten**
- (4) **Essentialismus: Saul Kripke (1940-) und Hilary Putnam (1926-)**
- (5) **Einwände**
- (6) **Promiscuous Realism?**

(4.1) Wir können auch ohne Nominal-Wesen auf natürliche Arten verweisen. (Kripke)

- Eigennamen und Termini für natürliche Arten verhalten sich sehr ähnlich: beide sind „*rigide Designatoren*“.
- *Taufe ... kausale Kette* ... etc.
- Die *Beschreibung* (der deskriptiven Theorie) ist wichtig im Zusammenhang der Taufe.
- Aber sie gibt *keine wesentlichen Eigenschaften* des Getauften.

'Martin Kusch'

„Nennen wir das niedliche, wunderschöne Baby auf Deinem Arm, ‚Martin!‘“

Kontingente, nicht wesentliche Beschreibung!!!!

„Taufe“ (Namensgebung)



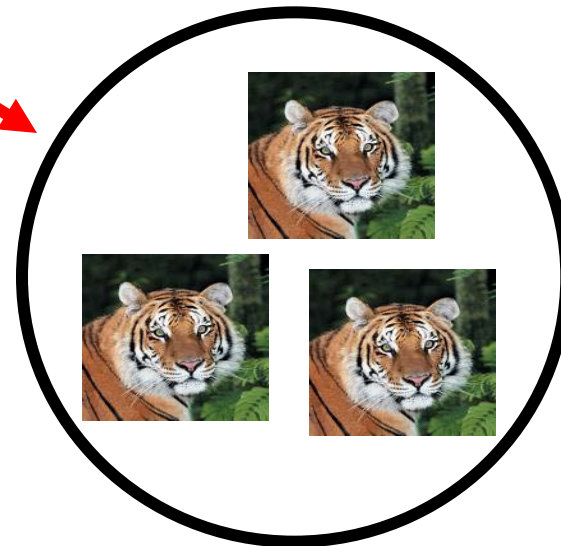
‘Tiger’

„Nennen wir das fleischfressende, ...
grosse Säugetier ‘Tiger’“

verweist auf (refers to)

Kontingente, nicht wesentliche Beschreibung!!!!

„Taufe“ (Namensgebung)



die **Extension** der Tiger ...

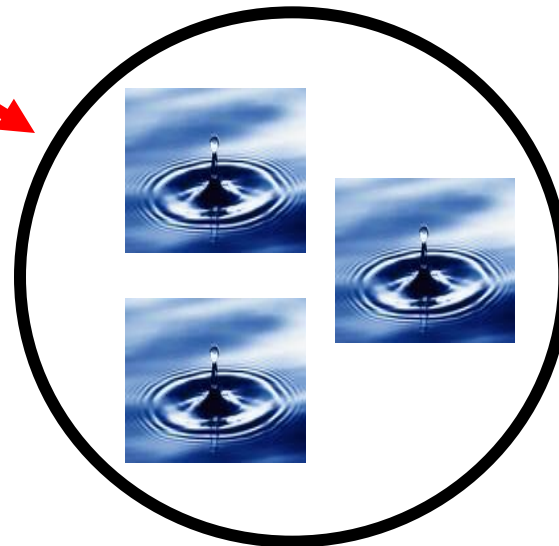
‘Wasser’

„Nennen wir die geruchs- und farblose Flüssigkeit da drüben ‚Wasser‘“

verweist auf (refers to)

Kontingente, nicht wesentliche Beschreibung!!!!

„Taufe“ (Namensgebung)



die **Extension** von “Wasser” ...

Wasser ist notwendig H_2O – notwendig a posteriori!

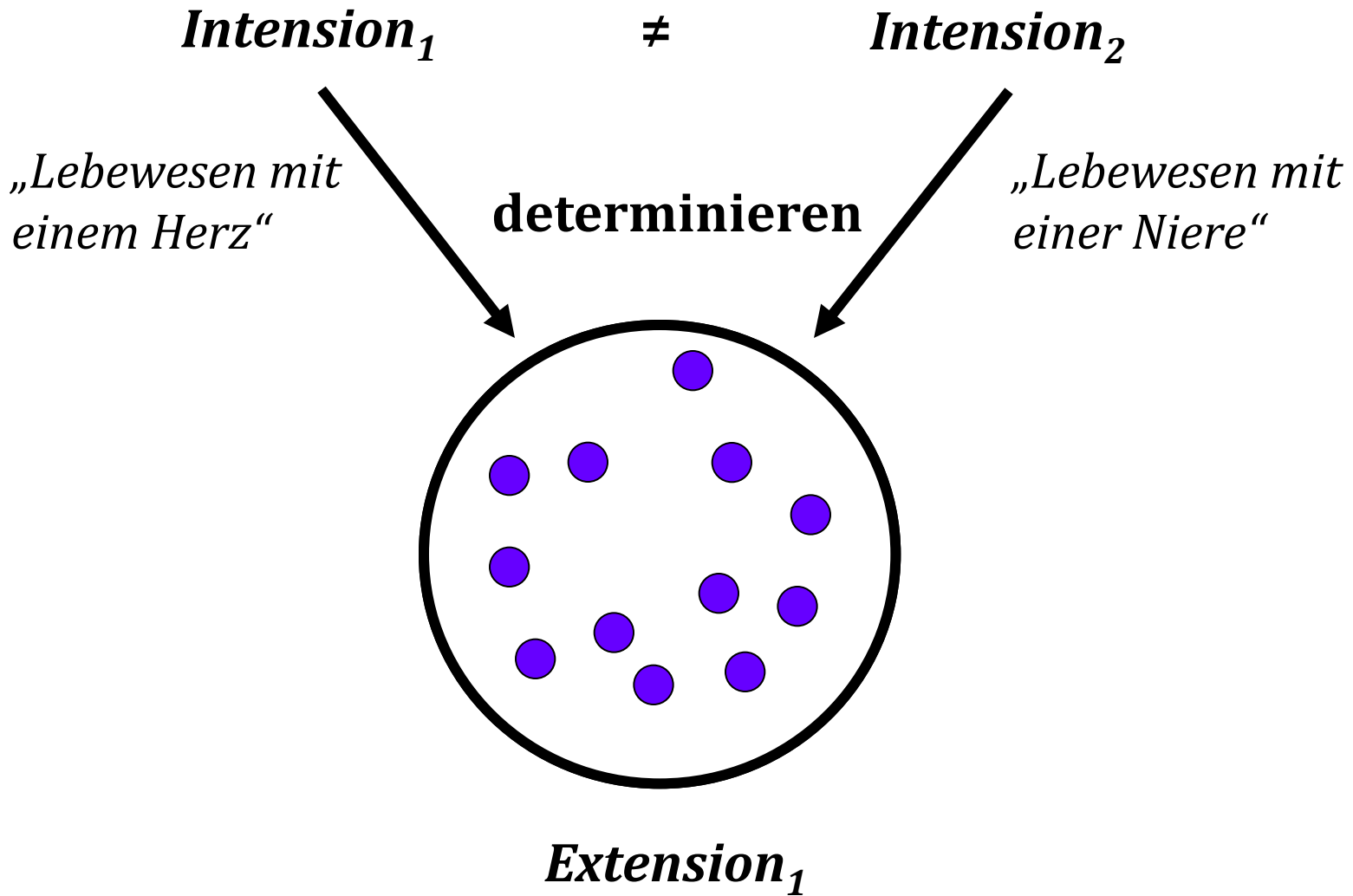
- Menschen haben auch schon auf Wasser verwiesen bevor sie wussten, dass Wasser H_2O ist.
- Jetzt gilt aber: Ist etwas nicht H_2O , dann ist es auch nicht Wasser.
- Welche Eigenschaften des Wasser eine Flüssigkeit auch immer haben mag, ist sie nicht H_2O , dann ist sie kein Wasser.
- Ist eine Substanz H_2O , dann ist sie Wasser, auch wenn sie keine der offensichtlichen Eigenschaften hat.

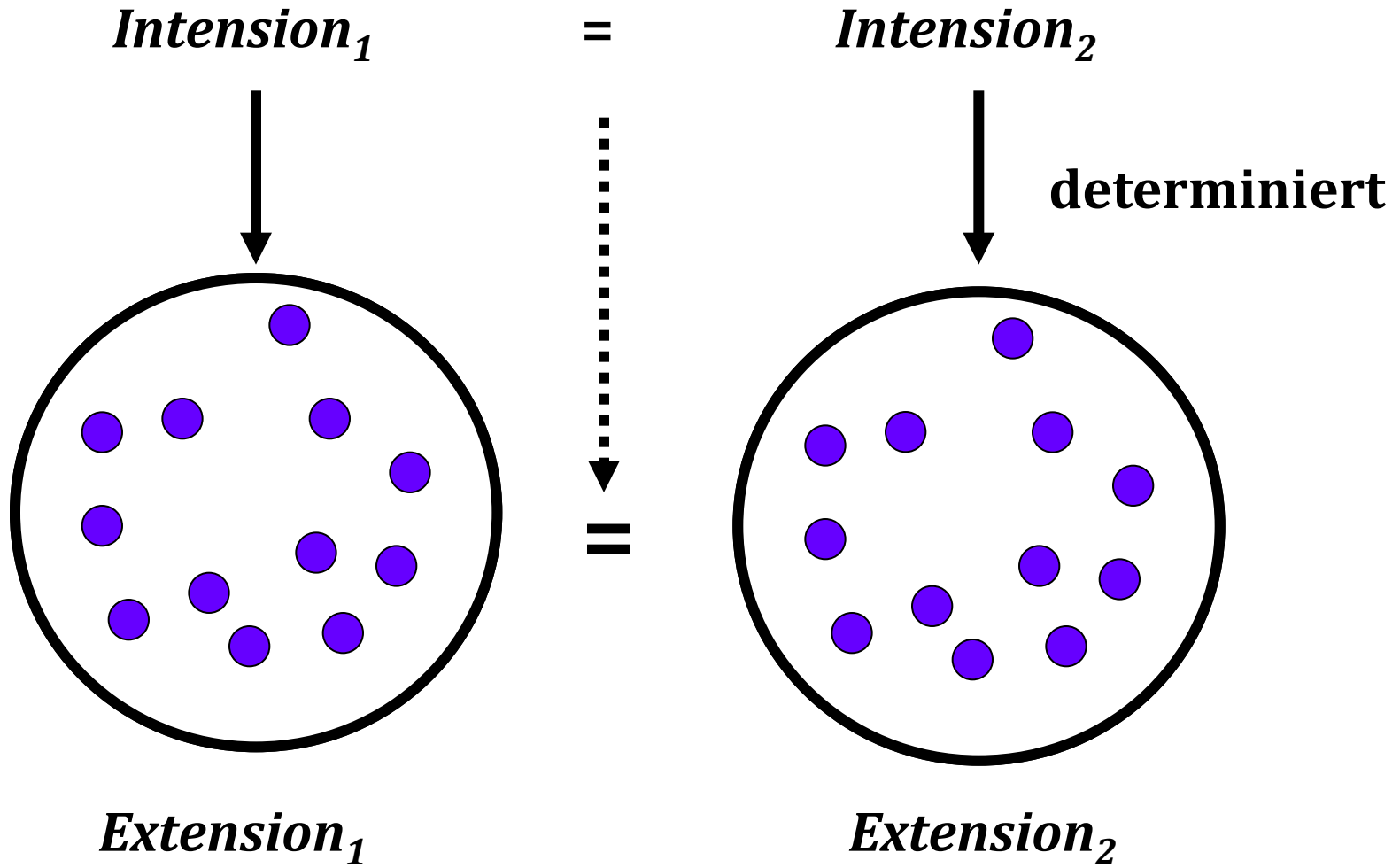
Genauer:

If water is H_2O , then it is necessarily H_2O .

Wenn Wasser H_2O ist, dann ist es notwendig, dass Wasser H_2O ist.

(4.2) Ein Nominal-Wesen bzw. die Intension ist nicht ausreichend um eine natürliche Art zu identifizieren. (Putnam)

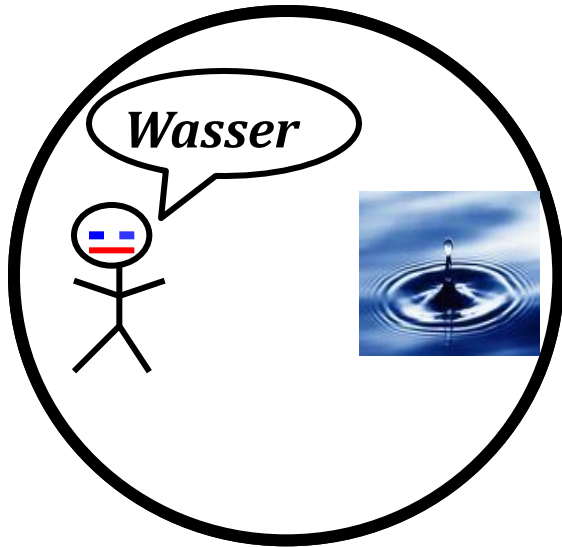




- “... angenommen es gibt irgendwo einen Planeten, den wir **Zwillingserde** nennen werden.”
- Fast “**genau** wie die Erde”. Unsere Doppelgänger sprechen Deutsch.
- Was sie „Wasser” nennen ist **nicht H₂O**.
- Sondern hat eine komplizierte chemische Formel, die wir zu **XYZ** abkürzen werden.

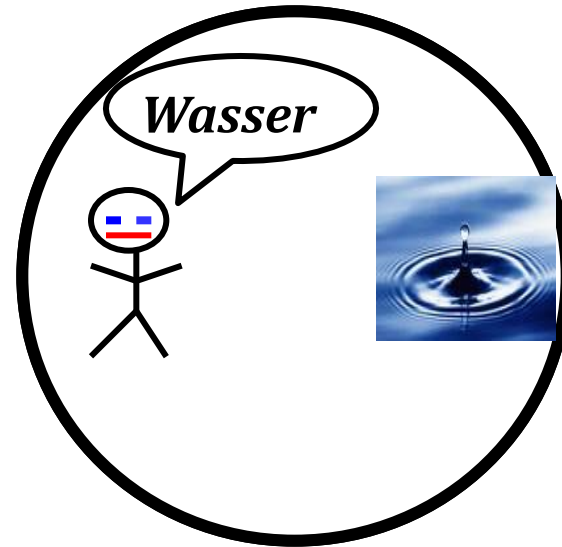
- Von unserem Wasser bei normalen Temperaturen und Druckverhältnissen nicht zu unterscheiden.
- Die Ozeane und Seen auf Zwillingserde enthalten **XYZ**.

Erde



H₂O

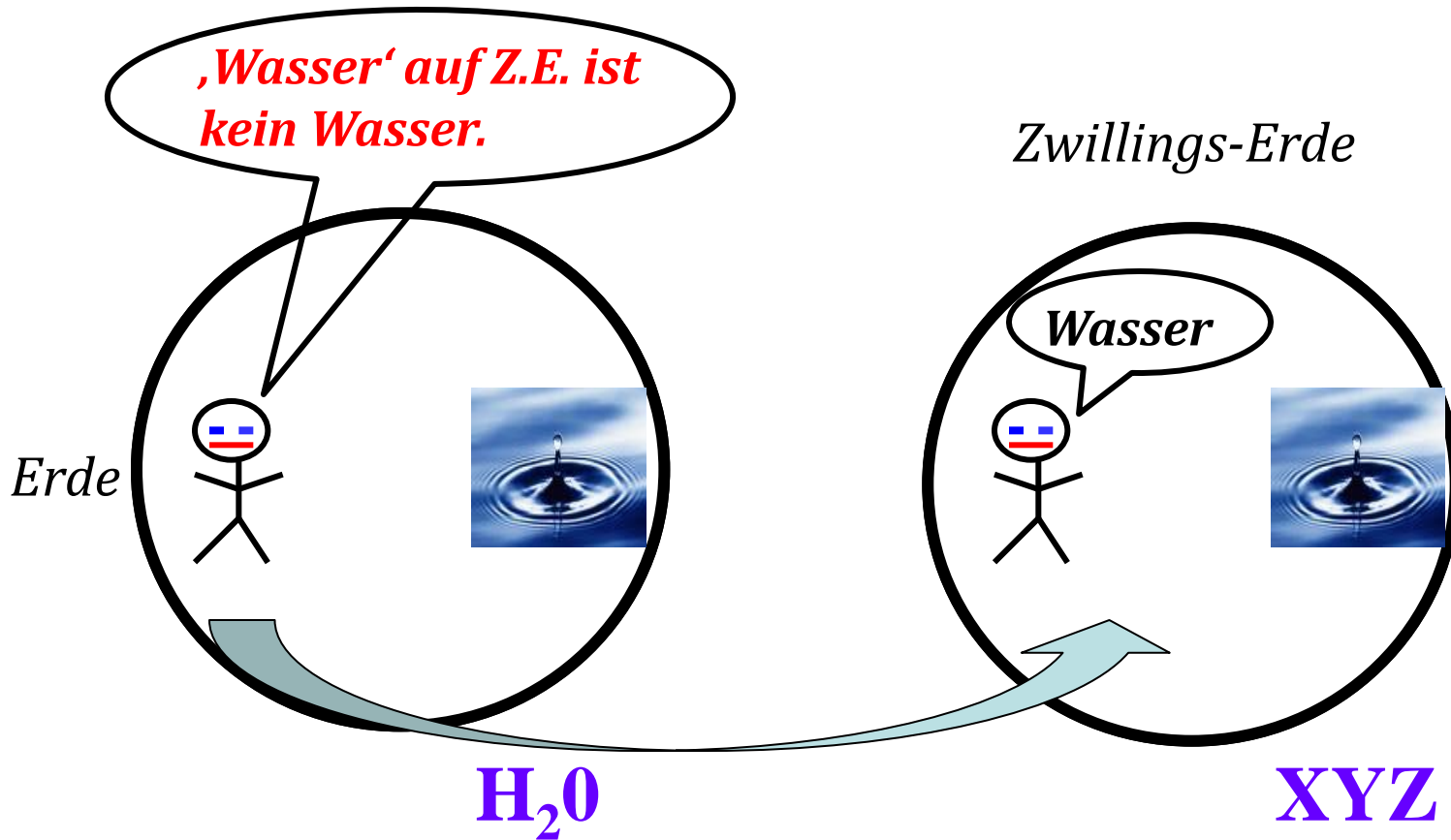
Zwillings-Erde



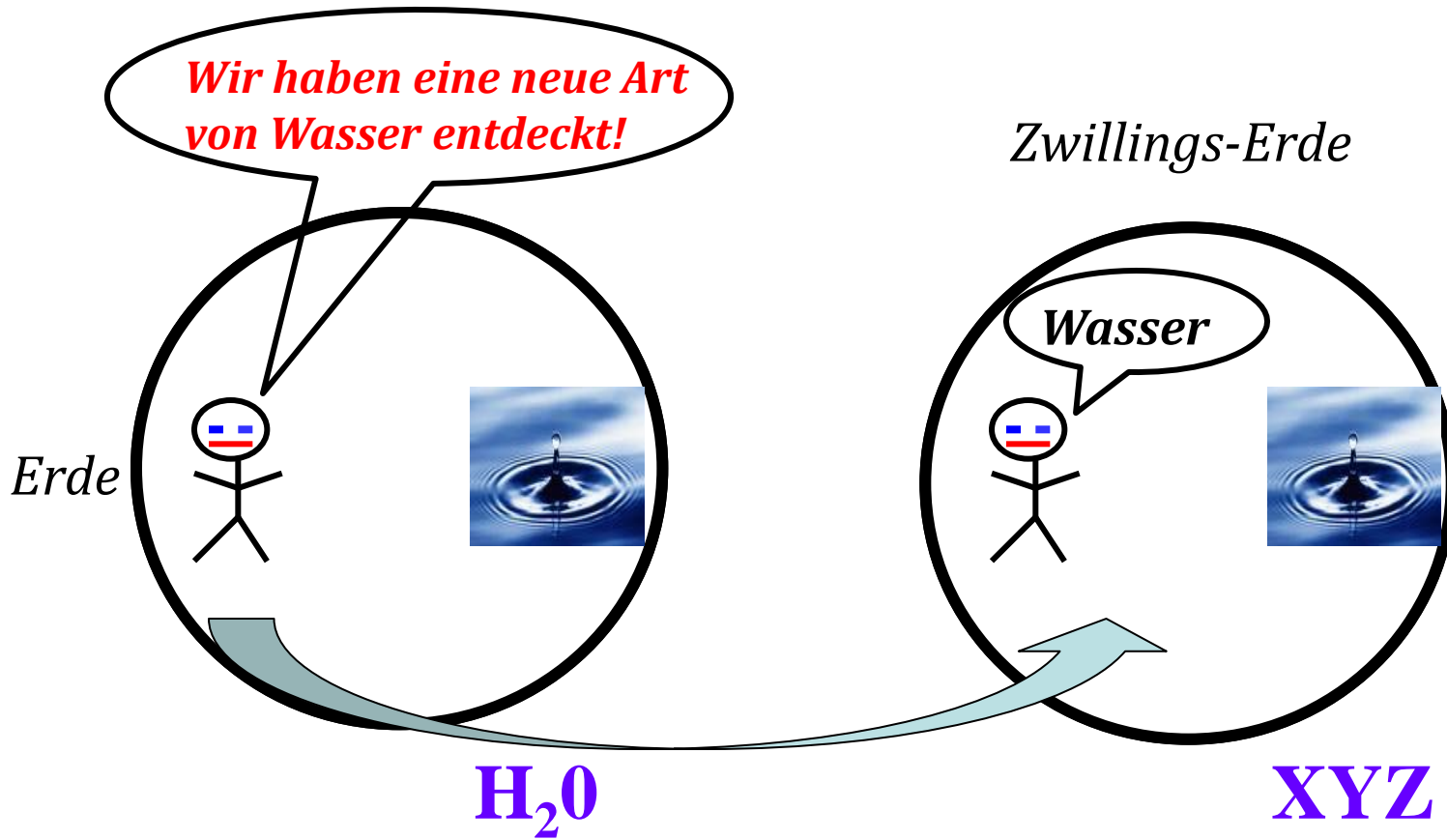
XYZ

- Angenommen ein Raumschiff von der Erde (E) besucht Zwillingserde (ZE).
- Anfangs werden unsere Astronauten denken, dass der **Inhalt** in den Seen auf ZE „Wasser“ zu nennen ist.
- Aber nach einer chemischen Analyse werden sie anders denken:

„Wasser auf ZE ist nicht wirklich Wasser.“



Nach chemischer Analyse ...



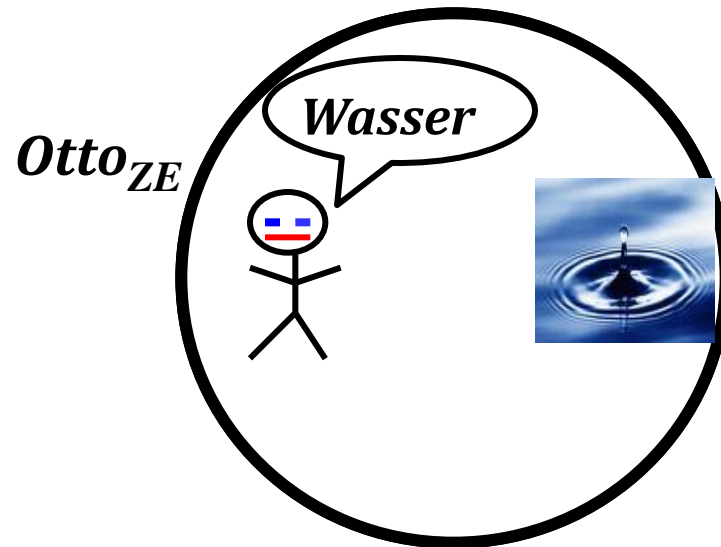
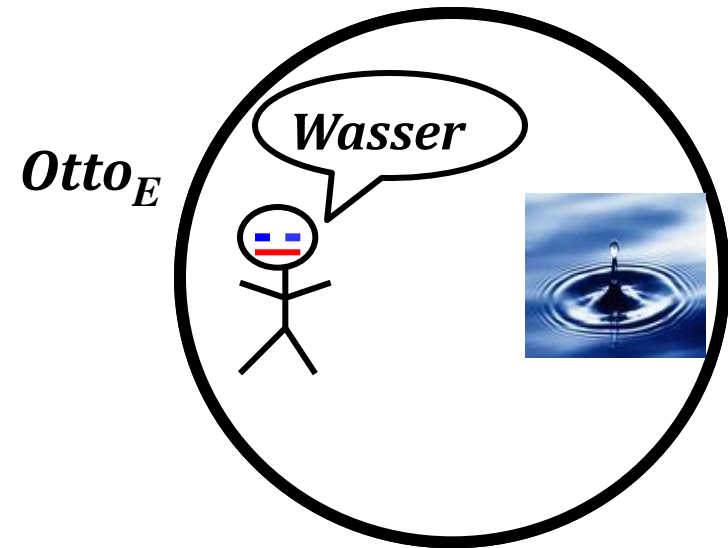
Das schliesst Putnam aus!!!!

- Vor **1750**... Vgl. **Otto**₁ (von E) mit **Otto**₂ (von ZE):
- Sie haben die gleichen Annahmen über Wasser ...
- Aber die **Extensionen** ihrer Worte „Wasser“ sind verschieden!!!
- **Gleiche Intension, verschiedene Extension!!!**

Vor 1750 ...

Erde

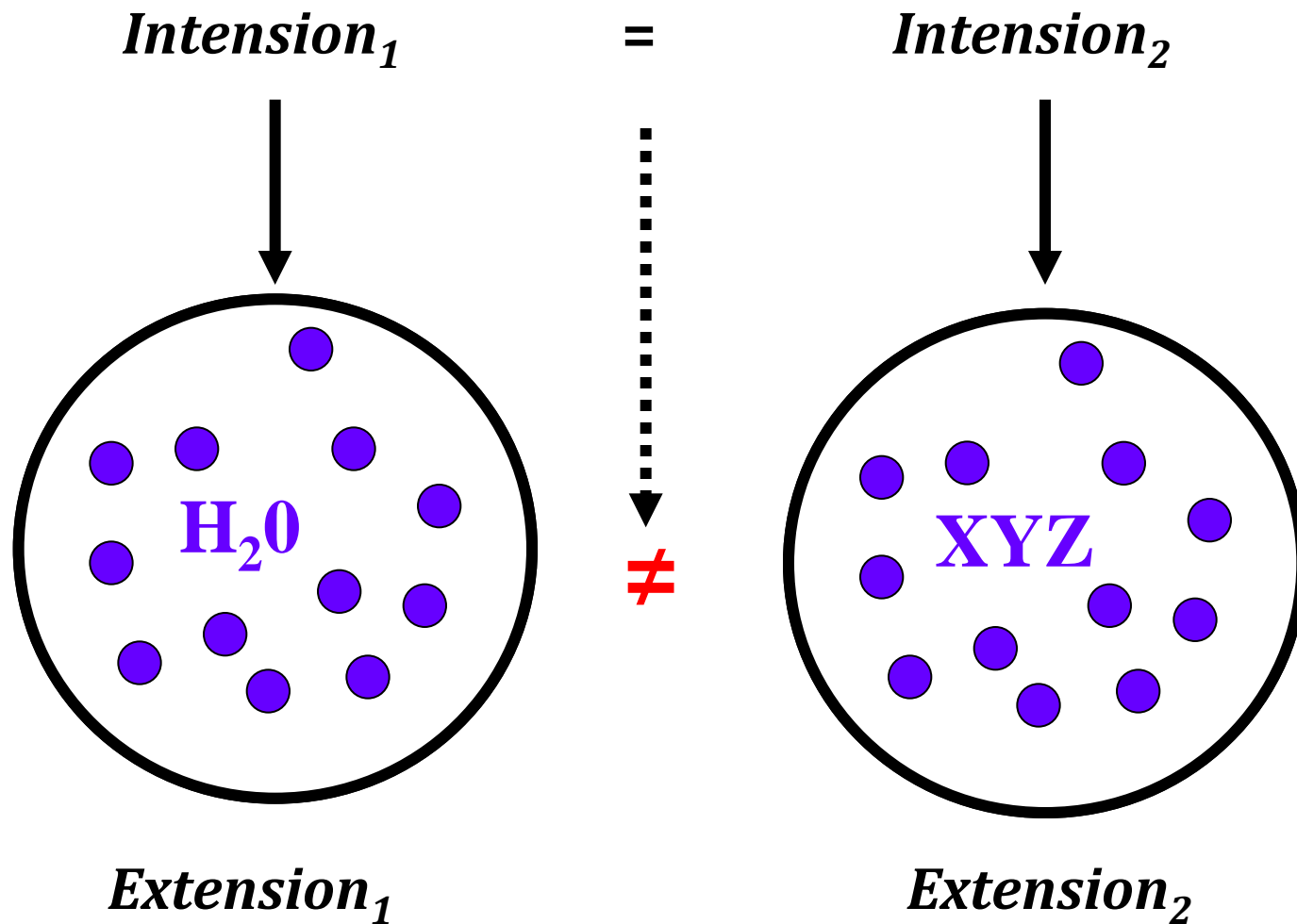
Zwillings-Erde



H₂O

XYZ

Beide glauben: Wasser ist eine geruchs- und farblose Flüssigkeit, die Salz aber nicht Gold auflöst, Eisen zum Rosten bringt ...



(4.3) Die neue Theorie

- Die Elemente einer und derselben natürlichen Art haben die *gleiche Mikrostruktur*. (vgl. Locke)
- Die Bedeutung eines Terminus für eine natürliche Art hat vier Komponenten, z.B. „Elefant“

Syntaktische Markierung: Nomen

Semantische Markierung: Tier

Stereotyp: „grosses, graues Tier mit Rüssel und flutternden Ohren“

Extension

- Wichtig: der Stereotyp macht es Leuten, die nichts von dem Real-Wesen der Elefanten verstehen, leichter, über Elefanten zu reden. Aber *der Stereotyp fixiert nicht die Extension*.
- „*Linguistische Arbeitsteilung*“: Die Experten sagen uns, was ein Elefant wirklich ist. (Oder was Gold wirklich ist.)

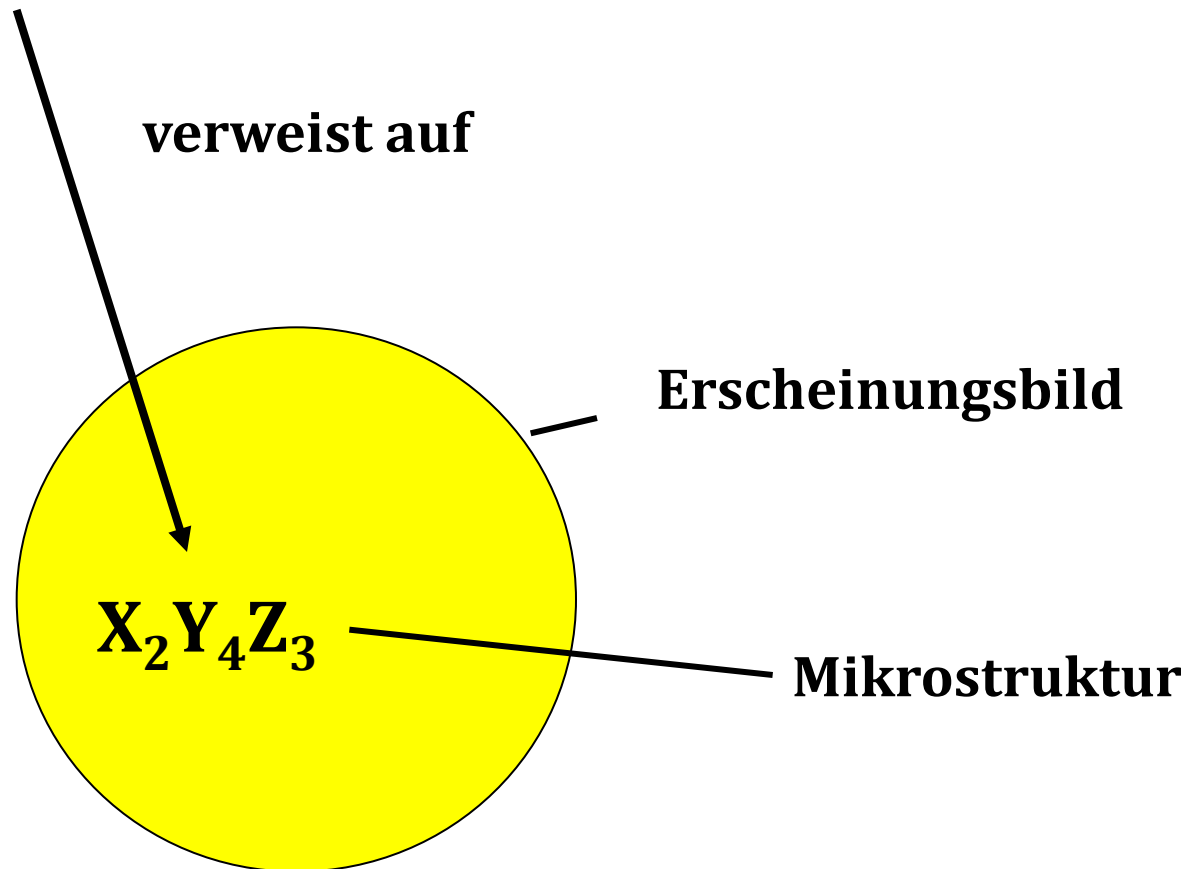
- **Wie werden Termini für natürliche Arten eingeführt?**
- Wir **zeigen** auf ein **Muster/Sample** und sagen:
„Das ist Wasser.“
- Wir meinen damit: „**Alles, was die gleiche natürliche Art ist, wie das hier, ist Wasser.**“
- Oder noch genauer: „Alles, was die **gleiche Mikrostruktur** hat, wie **das hier**, ist Wasser.“
- Und was dann alles die gleiche Mikrostruktur hat, das wird **von der Wissenschaft herausgefunden**. D.h. die Wissenschaft findet das Real-Wesen.

- (1) **Natürliche Arten – Einleitung**
- (2) **Ein kurzer historischer Rückblick**
- (3) **Die deskriptivistische Auffassung der natürlichen Arten**
- (4) **Essentialismus: Saul Kripke und Hilary Putnam**
- (5) **Einwände**
- (6) **Promiscuous Realism?**

Von John LaPorte (2004) ...

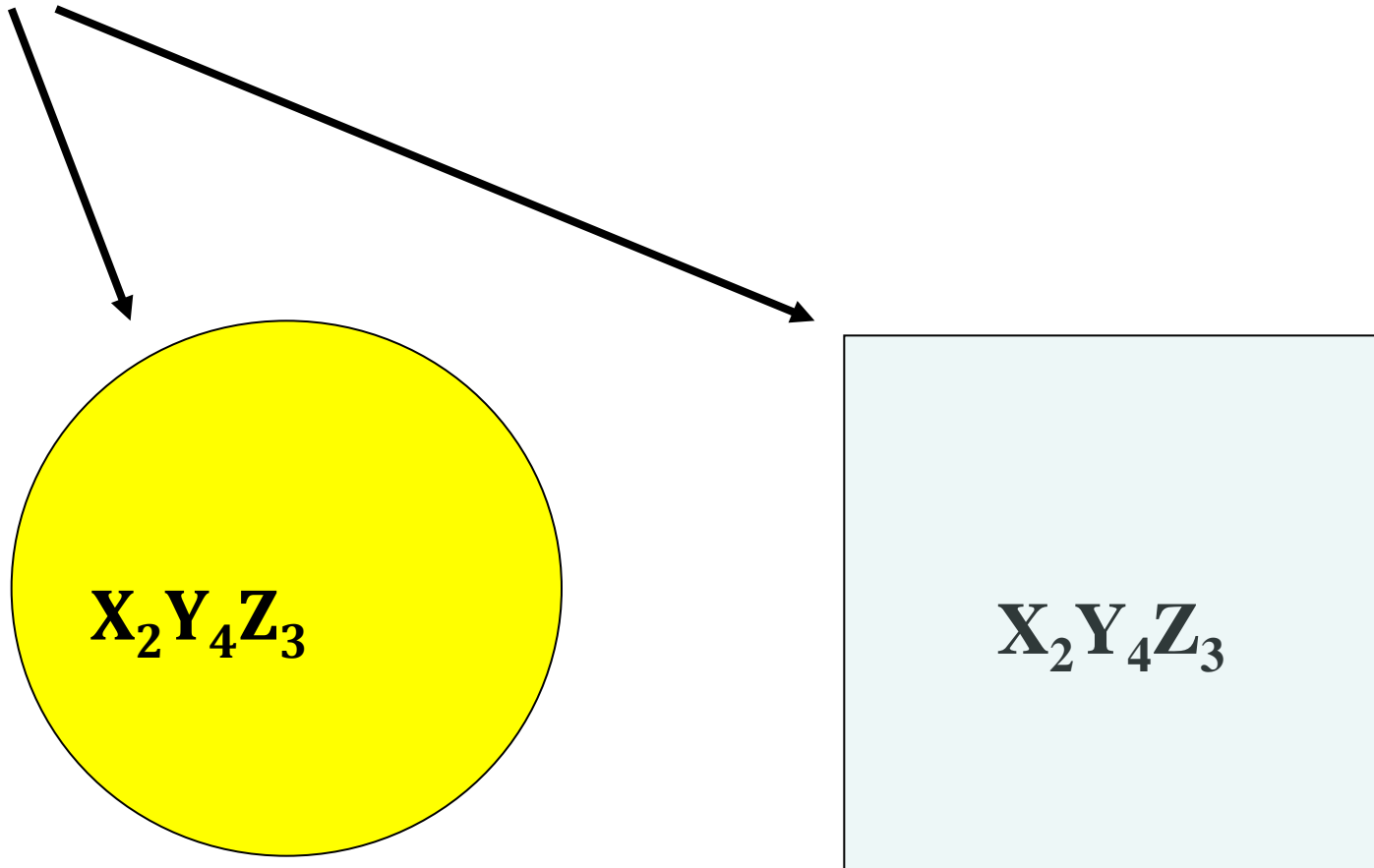
Kripkes Ansicht

Terminus für natürliche Art "A"



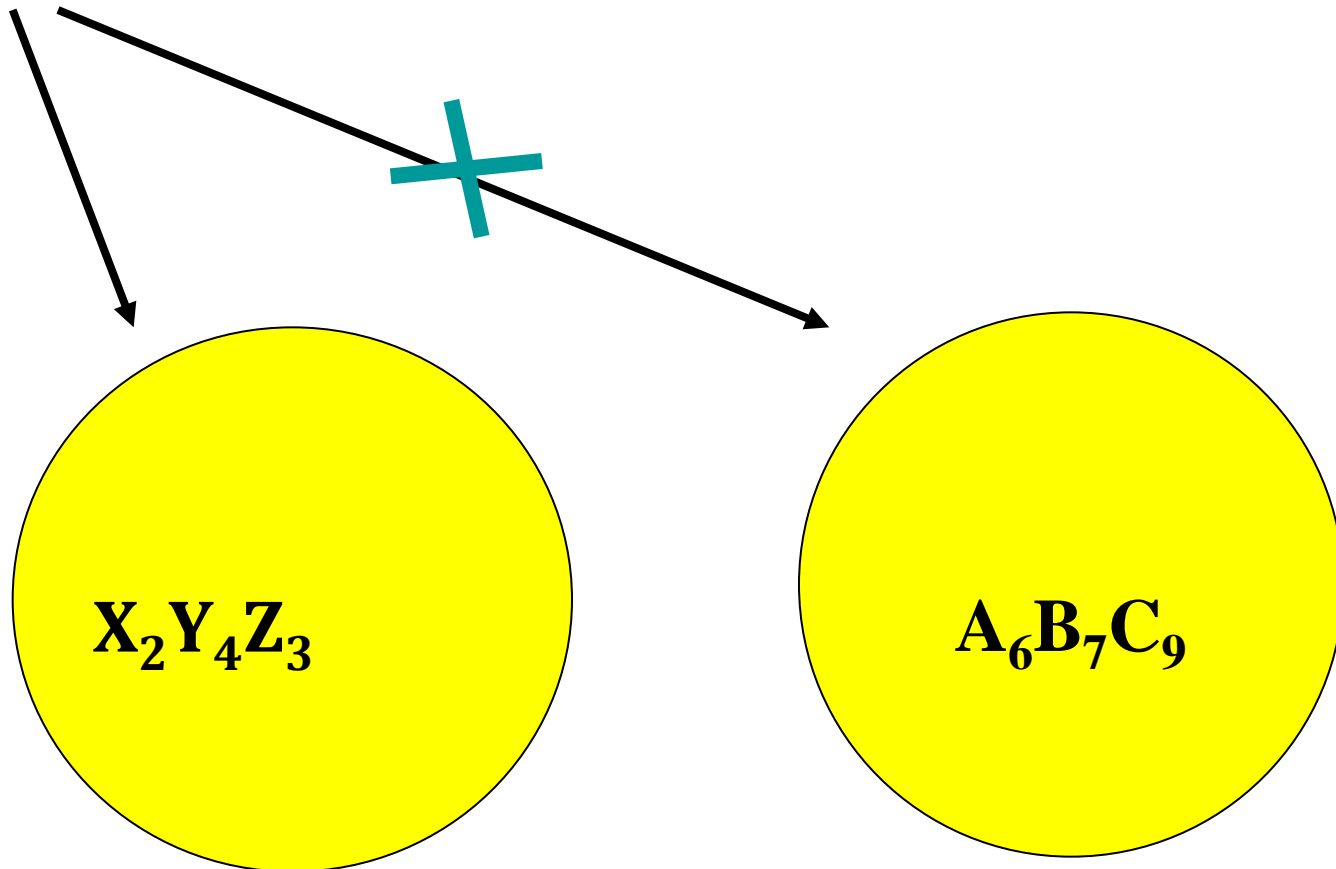
Kripkes Ansicht

Terminus für natürliche Art "A"



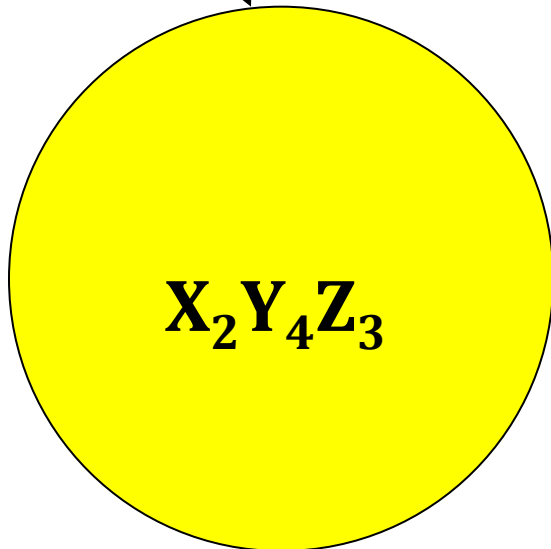
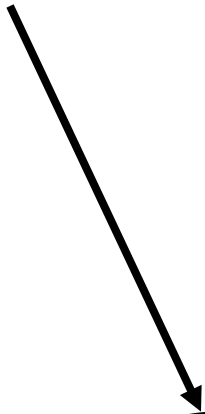
Kripkes Ansicht

Terminus für natürliche Art "X"

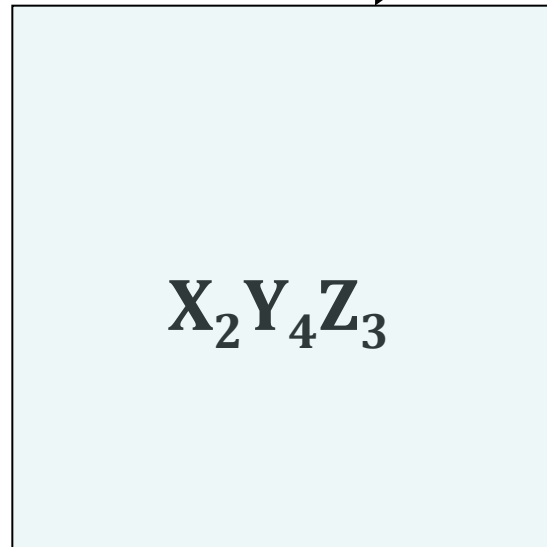
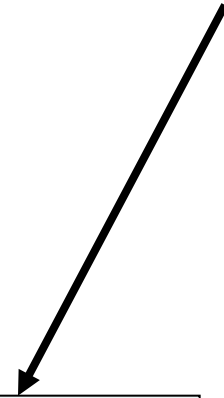


Erste Gruppe von Gegenbeispielen:

“A”

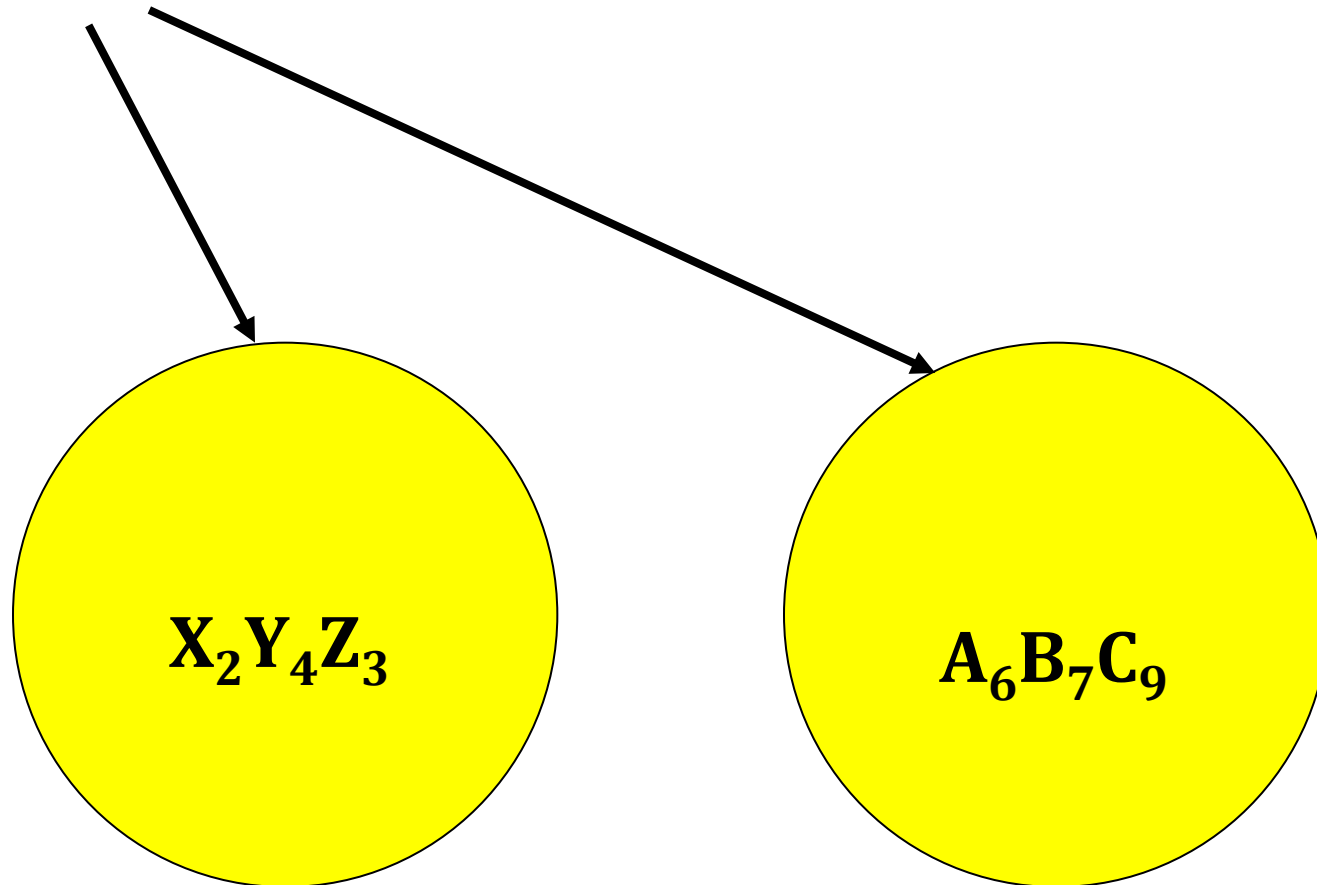


“B”



Zweite Gruppe von Gegenbeispielen

“A”



Später lernten die Chinesen **Jadeit** kennen:

Nephrit:



Jadeit:



- ***Die Chinesen nannten Jadeit “neues Jade”
und hielten es für richtiges Jade!!!***

Rubin

Al_2O_3



Blauer Saphir

Al_2O_3



Das Problem der Mikrostruktur:

Zum Beispiel: Entscheidet die Atomzahl oder berücksichtigen wir auch Isotopen?

Element, Neutron, Proton, Isotop

- (1) In Chemie und Physik ist ein **Element** eine Substanz, die sich ohne nicht-nukleare chemische Reaktion nicht weiter in einfachere Teile zerlegen lässt.

Eine Element ist durch die Anzahl der **Protonen** in seinem Kern eindeutig bestimmt.

Die Anzahl der Protonen im Kern eines Atom ist die Atomzahl. (Wasserstoff: 1; Sauerstoff: 8; Gold: 79)

Element, Neutron, Proton, Isotop

- (2) Ein **Neutron** ist ein subatomares Partikel, das sich im Kern eines jeden Atoms, ausser dem des einfachen Wasserstoffs, findet. Der Name erklärt sich aus der Tatsache, dass das Neutron keine elektrische Ladung hat; es ist neutral.

Element, Neutron, Proton, Isotop

- (3) Die Anzahl der Neutronen im Atom eines spezifischen Elements kann variieren.

Die Anzahl der Neutronen im Kern eines Elements legt fest, um welches Isotop des Elements es sich handelt.

Jedes Element hat ein bestimmtes Isotop, das in der Natur am häufigsten vorkommt.

Welche Mikrostruktur ist entscheidend?

<i>Anzahl der Protonen</i>	Element A		Element B	
<i>Anzahl der Neutronen</i>	Element A Isotop 1	Element A Isotop 2	Element B Isotop 1	Element B Isotop 2

Angenommen ein Raumschiff fliegt Anfang des 20. Jahrhunderts zu einem fernen Planeten, (**“Deuterium Erde”**).

Zu diesem Zeitpunkt noch keine Entdeckung der Isotopen. Elemente werden nach ihrer Atomzahl klassifiziert.

Chemiker sind auch im Raumschiff.

Sie **entdecken**, dass das Wasser auf der Deuterium Erde sich von unserem Wasser unterscheidet:

- 10% schwerer ...
- andere Gefrier- und Kochpunkte ...
- es kann benutzt werden um eine Bombe zu bauen.

Schliesslich merken sie den Unterschied:

Das Wasser auf Deuterium Erde hat ein neutral geladenes Partikel im seinen Atomkern.

Entgegen der früheren Ansicht sind nicht alle Atome eines und desselben Elements vom selben Typ – trotz der gleichen Atomzahl.

Angesichts dieser Entdeckungen sollten die Wissenschaftler im Raumschiff zu dem Schluss kommen, dass D_2O kein Wasser ist:

- sehr verschiedenes Verhalten; und
- die Ursache liegt in der anderen Mikrostruktur.

1935 kehren die Wissenschaftler zur Erde zurück.

Dort haben andere Wissenschaftler ebenfalls D_2O entdeckt, aber fassen es als eine Art von Wasser auf: *Schweres Wasser*.

LaPorte:

„... wir haben nicht entdeckt, dass Deuteriumoxid Wasser ist. Also *haben wir auch nicht entdeckt, dass Wasser H_2O ist.* Wir hätten auch zu dem Schluss kommen können, dass eine bestimmte Menge von H_2O (nämlich D_2O) nicht das ist, was wir bisher ‚Wasser‘ genannt haben ...“

Wasser = **H₂O nur mit Protium**
(Das Isotop ohne Neutronen.)

Also: **Schweres Wasser ist kein Wasser.**

Wasser = **H₂O mit Protium oder Deuterium**

Also: **Schweres Wasser ist Wasser.**

**Wir entscheiden, ob wir den Unterschied in
Mikrostruktur wichtig finden.**

- (1) **Natürliche Arten – Einleitung**
- (2) **Ein kurzer historischer Rückblick**
- (3) **Die deskriptivistische Auffassung der natürlichen Arten**
- (4) **Essentialismus: Saul Kripke und Hilary Putnam**
- (5) **Einwände**
- (6) **Promiscuous Realism?**

(6) Buntgewürfelter („promiscuous“) Realismus? (John Dupre)

- Welche natürliche Arten wir annehmen, hängt davon ab, was wir erklären wollen.
- Und das wiederum *hängt von unseren Interessen und unseren Theorien ab*.
- Um zu verstehen, welche Rolle natürliche Arten in der Wissenschaft und anderswo spielen, ist es also wichtig, auf ihre Funktion zu achten.

Vgl. die Klassifikation von Früchten und Gemüse:

Im Lebensmittelgeschäft:

Früchte: Erdbeeren, Rhabarber, Pflaumen ...

Gemüse: Kartoffeln, Kohl, Karotten, Tomaten, Pfeffer ...

Der Botaniker:

*Früchte: Erdbeeren, ~~Rhabarber~~, Pflaumen, **Tomaten, Pfeffer***

Kriterien der Früchte:

- (a) ***Kulinarisch***: Teil der Pflanze, der entweder, wegen seinem süßem Geschmack, ungekocht gegessen wird, oder mit Zucker gekocht wird um Pudding oder Nachtische oder andere süße Speisen zuzubereiten.

- (b) ***Botanisch***: Der Teil der Pflanze, der die Samen hervorbringt.

Wir können dann entscheiden, ob sich mit (a) genug wissenschaftlich erklären lässt, um diese Arten natürlich zu nennen.

John Dupre: „promiscuous realism“ ...

- Wie wir klassifizieren hängt von uns ab, aber die verschiedenen Klassifikationen gründen sich auf verschiedene objektive – unabhängig von uns existierende – Eigenschaften der Dinge.

Ende