

## Oeser:

### Literatur:

1.) Reydon, T. A. C.; Kunz, W. (2019): Species as natural entities, instrumental units and ranked taxa: new perspectives on the grouping and ranking problems. In: *Biological Journal of the Linnean Society* 126, S. 623–636. [wird als pdf zur Verfügung gestellt]

2.) Oeser, E.; Bonet, M. (1988): Das Realismusproblem. Wiener Studien zur Wissenschaftstheorie, Band 2. Wien: Edition S Verlag der Österreichischen Staatsdruckerei. [liegt im Folgenden in Auszügen vor]:

13: **Philosophische Probleme** sind inhaltliche Probleme, die in den Wissenschaften selbst auftauchen, aber nicht mit Hilfe der Methoden dieser Wissenschaften gelöst werden können.

24: Boltzmann: Keine **Gleichung** stellt die Vorgänge absolut genau dar. Jede Gleichung geht über die Erfahrung hinaus, weil sie von Verschiedenheiten absieht und die Vorgänge idealisiert.

Keine Theorie ist etwas Objektives, mit der Natur wirklich Deckungsgleiches.

Was der Wissenschaftler macht, ist ein geistiges Abbild der Erscheinungen. Unsere wissenschaftliche Erkenntnis ist ein möglichst einfaches, die Erscheinung möglichst gut darstellendes Abbild, und zwar im Sinne der mathematischen Abbildtheorie, die die Zuordnungsrelationen festlegt.

48: Es wird das so wahrgenommen, wie es dem Überleben förderlich ist.

77: Galilei: Das Buch der Natur ist in mathematischer Sprache geschrieben.

82: **Popper**: Theorien sind Menschenwerk

85: Instrumentalismus: **wissenschaftliche Theorien** sind Instrumente zur Deduktion von Prognosen. Sie können effizient (tauglich) sein. **Eines sind sie nicht: wahr oder falsch.**

96: Mathematische Formeln/ Gleichungen sind **Entdeckungen**, nicht **Erfindungen**.

97: Entscheidend sind Theorien, mit denen Vorhersagen über den Ablauf gewisser Prozesse getroffen werden können.

100: Die mathematische **Zweitwelt** ist kein „beabsichtigtes“ Konstrukt. Mathematische Ideen führen ein Eigenleben. Ihnen kommt ein „**ewiger Seinswert**“ zu.

101: Das Eigenleben mathematischer Begriffe führt dazu, ihnen eine platonische Realität zuzuschreiben.

Ist platonische Realität „präfabriziert“?, oder ist sie nur das Ergebnis speziellen Denkens? Die Ergebnisse der Mathematiker sind nicht beeinflusst davon, welchen weltanschaulichen Standpunkt die Autoren einnehmen. Also sind Mathematiker „platonische Realisten“.

102: **Sind die Inhalte der Mathematik entdeckt oder erschaffen?**

Die **Denknotwendigkeit** des Kant'schen „**a priori**“:

- **analytische Sätze** sind denknotwendig. „Ein Junggeselle ist unverheiratet“.
- **synthetische Sätze** bedürfen der Empirie: „Herr Meyer hat 5 Kinder“.

103: Folgender Satz ist **nicht überprüfbar**, aber trotzdem wahr:  
„Wenn ich 3 Einhörner habe und 2 dazu kriege, dann habe ich 5 Einhörner.“

105: Ich akzeptiere Zahlen (10 hoch 80), die die Zahl der Atome im All überschreiten (!).  
Mathematische Beweisführung hat nichts mit Erfahrung zu tun.  
Die Übersetzung eines Problems der Realität in die Sprache der Mathematik löst Probleme der Realität (Vorhersagen).

120: Zenon-Paradoxon:  
Die Vereinigung ruhender Punkte kann keine Bewegung ergeben.  
Thomas von Aquin: Aus Punkten kann kein Kontinuum zusammengesetzt werden. Die Summe vieler Stillstände kann keine Bewegung sein.

128: übertragen auf die **Taxonomie**: Die „working taxonomists“ beunruhigen sich nicht wegen der philosophischen Problematik. Wissenschaftstheoretisch aber liegt ohne Zweifel ein ontologisches Problem vor.

124: Eine Menge ist der Begriff für alle Dinge, die eine vorgegebene Eigenschaft haben. Die Menge ist die „Verdinglichung“ einer Eigenschaft.

131: Das **Realitätsproblem** läuft auf das Problem der Begriffsbildung (in der Mathematik) hinaus, welche (uneingestanden) Vorentscheidungen wir treffen müssen, um zu weiterführenden Erkenntnissen zu kommen.

132: **Platon** gelangte **durch die Geometrie zu seiner Ideenlehre**.  
Geometrische „Objekte“ (Kreise, Dreiecke) führen als idealisierte „Gegenstände“ ein **Eigenleben** in einer Art „**mathematischem Kosmos**“. Dieser steht hinter den konkreten Abbildern (den gezeichneten Figuren). Nach **Platon** führen die abstrakten „Gegenstände“ ein **vom Menschen unabhängiges** Leben, dessen Gesetze es zu entdecken gilt.  
Mathematische „Gegenstände“ haben eine reale Existenz in einer „**Zwischenwelt**“ neben den sichtbaren Dingen.  
Die menschliche Vernunft hat die Fähigkeit, abstrakte Dinge zu „entdecken“ (nicht: „erfinden“).

133: Euklid: 50 Jahre nach Platon, **Buch „die Elemente“** (heute noch aufgelegt) (300 vor Christus).

134: Euklid (Platoniker) machte die Geometrie zu einer formal exakten Wissenschaft.

138: Hilbert: Die gesamte Mathematik ist Formalismus: Es existiert nur das, was man widerspruchsfrei beschreiben kann.

139: Der mathematische Formalismus ist ein **Gegensatz zur platonischen idealen Welt**:  
Eine Aussage ist wahr, wenn sie sich aus vorher festgelegten Axiomen ableiten lässt.  
Wahrheits-Definiertheit wird ersetzt durch Beweis- Definiertheit.

:

150: mathematische Beweise gelten als „allgemeingültige“ Wahrheiten. Ist die Mathematik ein Produkt unserer **Erfindung** (Konstruktivismus) oder beschreibt sie ein **existierendes Gebiet**?

151: Popper: 3 Welten:  
Welt 1 = konkrete Dinge und Vorgänge  
Welt 2 = Welt der Gefühle

Welt 3 = Welt der abstrakten Theorien, die ein „Eigenleben“ führt; nicht „erfunden“, sondern „entdeckt“.

---

### Parallele „Genbegriff“ zu „Artbegriff“:

244: Da der Begriff „Gen“ nicht definierbar ist, schlug Goldschmidt schon 1937 vor, den Genbegriff fallen zu lassen. Trotzdem sind mit dem Genbegriff wissenschaftliche Vorhersagen möglich.

246: „Mir scheint ein Verzicht auf den Genbegriff in der Biologie nicht denkbar, wohl aber eine Veränderung der mit dem Genbegriff verbundenen Realitätsauffassung.“

---

### Was ist die Realität, die hinter den Taxa steckt? Der Begriff der Homologie:

254: Die Gemeinsamkeit von einem Blatt im Buch zu einem Blatt am Baum ist **zufällige** Ähnlichkeit. Aber der Begriff „Kralle“ bei Kater und Vogel ist etwas anderes.

Die Stromlinienform ist eine „**Funktionsanalogie**“,

Der Gegensatz zur Funktionsanalogie ist die ursächliche Entstehung durch **Homologie**.

255: Definition „**Homologie**“

257: **Homologie** ist ein **Klassenbegriff** und gleichzeitig eine **Realität** in dieser Welt.

259: Gilmour (1940) bezweifelte die **Realität des Artbegriffs**. Er wurde von Mayr belehrt (1969), dass die Grenzen der Arten experimentell durch Kreuzungsexperimente bewiesen werden könnten.

„Alle taxonomischen Kategorien, gleich welcher hierarchischen Ebene, sind durch **Merkmale** gekennzeichnet, durch diese erkennbar [Diagnostik], abgrenzbar und definierbar [Definition]“.

260: Taxonomische Hierarchien sind **ein System homologer Bauanleitungen**, dem die Realität nicht abgesprochen werden kann.

Das was in einer taxonomischen Hierarchie gleich ist (und zur Klassifizierung führt), sind die **Bauanleitungen**.

261: fließende Grenzen: „Das erste Säugerkind war mit der letzten Reptilienmutter identisch.“ [Das heißt doch nicht, dass es keine Säuger gibt!]

262: Dass alle Organismen das Cytochrom C zur Atmung benutzen, dazu eine gemeinsame Anleitung benutzen, ist **real**.

Die **Realität** ist die Gemeinsamkeit der Bauanleitung, nicht die reale Existenz einer Gruppe. Die Realität ist die **identische Bauanleitung**.

263: Es **existieren** die Beziehungen zwischen den Individuen, nicht die Gruppen.

Es existiert nicht der exakte Begriff „m“. Aber es existiert die Beziehung  $E = m \times c^2$ .

$E = m \times c^2$  ist real; es ermöglicht die reale Landung auf den Mond; aber „m“ als Gruppe gibt es nicht.

Auch die auf Papier gedruckte Formel  $E = m \times c^2$  ist real, aber eine andere Form der Realität.

Wir verstehen die Welt mit Begriffen, ohne dass diese Begriffe real sind. Die Begriffe korrespondieren mit den Realitäten der Welt in einer Weise, die es unserem Verstand

ermöglicht, Zustände der Welt zutreffend zu prognostizieren. Es ist aber die Art unseres Verstandes.

**Gruppierungen** können keine Bedürfnisse unseres Gehirns sein; denn in der Biologie repräsentieren sie das **Homologieproblem**.

266: Höhere Taxa sind keine reinen geistigen Konstrukte; Es sind **homologe Gruppen**, die die **genetische Bauanleitung gemeinsam** haben.

267: **Wir korrespondieren mit subjektiven Instrumenten mit der außer-subjektiven Wirklichkeit.**