

ungen approximativ metrische Skalen ( $/$  Metrik) Erscheinungen der Umwelt und des Organismus mittels verschiedenartiger und mehr oder minder leistungsfähiger Sinnesorgane sowie ihrer zentralnervösen Verarbeitungsorgane im Dienste eines angepaßten und orientierten Verhaltens und der Aufrechterhaltung eines optimalen inneren organismischen Milieus. Die S. sind Voraussetzungen und Faktoren der Wechselbeziehungen zwischen Umwelt und Organismus und damit eine Grundbedingung für die Arterhaltung.

Theoretische Annahmen über den psychologischen Gegenstandsbereich und die Gewinnung von Meßwerten werden bei diesem Ansatz zusammen behandelt. Statt, wie in der traditionellen Skalierung, anhand konstruierter Skalen theoretische Annahmen zu prüfen, werden Meßwerte unter Zugrundelegung psychologischer Gesetze in Form mathematischer Modelle gewonnen. Bekannte conjoint-Meßmodelle zur Repräsentation von Ähnlichkeits- und Präferenzdaten in Räumen einer bestimmten Metrik sind: das *lineare Modell*, nach dem sich das Ereignis  $x$  als Skalarprodukt zweier Vektoren ergibt, und die *Abstandsfunktion*, die das conjoint-Ereignis als Abstand zwischen zwei Punkten im mehrdimensionalen Raum darstellt (t mehrdimensionale Skalierung). Für die Repräsentation der Datenstruktur in einem formalen System, in dem das Gesetz  $M(x)$  gilt, wurden iterative *Algorithmen* entwickelt, die die Meßwerte von  $X_1, \dots, X_n$  im Sinne einer besten Anpassung an die Datenstruktur schrittweise verbessern.

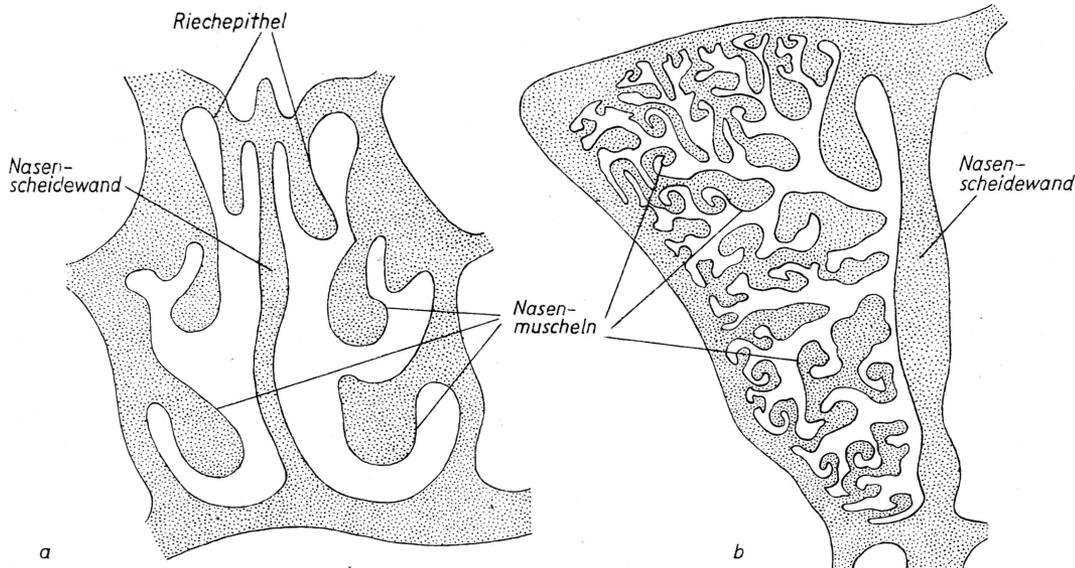
#### Simultankontrast t Kontrast.

**Sinn:** die persönliche Bedeutsamkeit von Sachverhalten, Vorgängen, Bewußtseinsinhalten, Handlungen. Der S. einer Handlung z. B. spiegelt das Verhältnis zwischen ihrem unmittelbaren Ziel und ihrem Motiv wider (LEONTJEW). Je nach ihren Motiven haben gleiche Handlungen für die Menschen, die sie ausführen, einen unterschiedlichen S. Der (persönliche) S. ist von der objektiven Bedeutung zu unterscheiden.

**Sinnesleistungen:** bei *Tieren* Abbildungsprozesse

Bei den Tieren werden die Sinne nach der Klasse der Reizenergie eingeteilt in *chemische Sinne*, *mechanische Sinne*, den *optischen Sinn* und den *Schmerzsin*. Für die S. der Tiere gilt, daß die Reizschwellen der Sinnesorgane teilweise erheblich niedriger als bei den entsprechenden Sinnen des Menschen liegen. Aale riechen z. B. im Grenzfall Substanzen in einer Verdünnung von 1:2,9 Trillionen, Klapperschlangen reagieren auf Temperaturstrahlung und registrieren bereits Temperaturänderungen von 0,005 °C. Seidenspinnermännchen lassen sich durch ein oder nur wenige Moleküle des Sexuallockduftes der Weibchen über Entfernungen von einigen Kilometern anlocken. Und die leistungsfähigsten Sinnesorgane, wie das Auge, das Ohr und Vibrationssinnesorgane, reagieren noch bei Schwellenwerten von  $10^{-17}$  Watt.

1. Elementare *chemische S.* finden sich bei den meisten Tierarten. Es sind aber voneinander differenzierte Geruchs- und Geschmacksleistungen nur von Wirbeltieren und Insekten bekannt. Während viele Insekten nur auf biologisch spezifische Gerüche reagieren, ist der Geruchssinn der Bienen dem des Menschen sehr ähnlich. Unter den Wirbeltieren sind die *Makrosmatiker* wie Hund und Reh



Sinnesleistungen der Tiere, Abb. 1: Querschnitt durch die Nasenhöhlen a eines Mikrosmatikers (Mensch) mit kleinem Riechepithel und b eines Makrosmatikers (Reh), bei dem alle Falten mit Riechepithel ausgekleidet sind