

## Repetitoriumsfragen Ernährungspsychologie

- Welche **Präferenzen und Aversionen gegenüber Lebensmitteln** erscheinen angeboren? Welche Belege gibt es dafür?

Primärbedürfnisse: angeborene Kompetenz zur bedarfsgerechten Steuerung der Nahrungsaufnahme durch Hunger und Sättigung

- Angeborene Bitteraversion
  - Bitter assoziiert mit toxischen Pflanzen- Inhaltsstoffen, unreifen Früchten, die zu Verdauungsproblemen führen können.
  - Die Sinneswahrnehmungen eines Neugeborenen sind nicht seine ersten. Bereits vor der Geburt schmeckt und riecht das Kind im Mutterleib. Es trinkt z.B. regelmäßig Fruchtwasser und Gaben von Süßstoff in das Fruchtwasser veranlassen das Kind dazu, das mehrfache der Normalmenge zu trinken (bis zu 2 l täglich).
  - Dass die hohe Beliebtheit von süß genetisch bedingt ist, gilt als wahrscheinlich, ist aber nicht definitiv entschieden. Es könnte dieses positive Verhalten des Kindes durch die positive Reaktion der Mutter auf süße Sinneswahrnehmungen erlernt worden sein.
- Warum schmeckt entsteht beim Essen wohlschmeckender Lebensmittel ein Wohlgefühl und wie entsteht diese **Lustempfindung** beim Verzehr?

1. Warum verschafft uns Essen Lust, Genuss, Wohlgefühl?

Wohlgefühl ist Belohnung der Natur für evolutionär nützliches Verhalten = Tätigkeiten zur Aufrechterhaltung von Leben

1. Nahrungsaufnahme
2. Sexualität Genuss? Eine Sache des Gehirns!
3. Kommunikation
4. Spiele&Rätsel, Wissenschaft
5. Kunst

Für alle Genüsse, Lustempfindungen ähnliche Mechanismen im Gehirn: endogene Opiode, Neurotransmitter etc.

Genuss? Eine Sache des Gehirns!

Folie 19

- Diskutieren Sie die **drei zentralen Fragestellungen** der Ernährungspsychologie.

Warum essen wir genau das, was wir essen?

Was ist ein Lebensmittel?

Was ist essbar? Was ist nicht essbar?

Sozial-, kultur-, geisteswissenschaftliche vs. Naturwissenschaftlich-genetische Erklärungsansätze für LM-Ablehnung

- Welche **Funktionen der Lebensmittel** können bei der **Auswahl** unserer Lebensmittel eine Rolle spielen?

**Materielle** Funktionen

➤ **Nährwert** ..... Ernährungsphysiologische Qualität ➤ **Genusswert**

..... Sensorische Qualität ➤ **Gesundheitswert** .....

Präventivmedizinische Qualität ➤ **Zukunftsfähigkeit** ..... Systemische Qualität

**Immaterielle** Funktionen

➤ **Kommunikationswert** ..... Semiotische Qualität ➤ **Unterhaltungswert**  
..... Erlebnisqualität ➤ **Dienstleistungswert** ..... Convenience  
Qualität

- Welche Behandlungsmaßnahmen und therapeutische Möglichkeiten werden gegen **Anorexia nervosa** ergriffen?

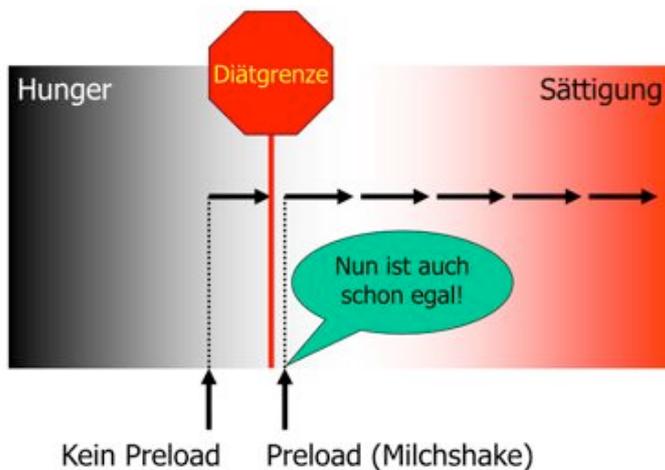
#### Behandlungsebenen

- Interventionsebene: Wiederherstellung normalen Körpergewichts und geeigneten Essverhaltens • Aufarbeiten der psychologischen, sozialen etc. Faktoren zur Aufrechterhaltung der Anorexie Interventionsebene
  - Meist in Klinik
  - Vertragsmanagement – schriftliche Vereinbarung über therapeutisches Programm – Transparenz!
  - Aufbau von Vertrauensverhältnissen!!!
  - Gewichtszunahme von 700g bis max. 3kg / Woche vereinbart (3000 kcal/d)
  - Sanktionen bei Vertragsverletzung, evtl. Sondenernährung
  - Restriktion sozialer Kontakte
  - Schrittweise größere Freiheiten
  - Ziele:
    - Normalisierung des Essverhaltens
    - Verbesserung des Körperbildes
    - Verbesserung des Selbstwertgefühls
    - Verbesserung des Verhältnisses zu Eltern
  - Kognitive Verhaltenstherapie
  - Verschiedenste Ansätze: Einzelgespräche, Gruppentherapien, Körpertherapie, Tanztherapie, Entspannungsverfahren etc. Behandlung in multidisziplinären Teams
  - Krankenschwestern
  - Sozialarbeiter
  - Psychologen
  - Psychotherapeuten
  - Psychiater
  - Ernährungswissenschaftler

- Was versteht man unter **gezügelmtem Essverhalten** (restrained eating) und zu welchen ernährungsbedingten Problemen kann es führen?

#### 1. Gezügelmtes Essverhalten

- 1975 erstmals beschrieben (restrained eating) - Herman & Mack
- Andauernde willentliche Einschränkung der Nahrungsaufnahme entgegen physiologischer Hunger- und psychologischer Appetenzsignale mit dem Ziel der Gewichtsabnahme und –konstanz.
- Ursache Schlankheitsideal?
- Interne Signale werden übergangen, kognitiv overruled durch starre Diätgrenzen
  - Nie mehr Schokolade!
  - Nie mehr cholesterinhältige LM!
  - Nie mehr Bier!
  - Nur LM vom Diätplan!
  - ...



#### Problematik des Restrained Eating

- Zusammenbrechen des Kontrollsystems bei Stress, Alkohol, unvorhergesehenen Ereignissen etc. – Gegenregulation: zügellose Nahrungsaufnahme
- Zyklischer Wechsel von rigider Kontrolle und Phasen zügellosen Essens
- Gefahr von
  - Übergewicht, Adipositas
  - Anbahnung von Essstörungen

#### • Beschreiben Sie die wesentlichen diagnostischen Kriterien der **Anorexia nervosa**.

- Krankhaft übersteigerte Furcht vor Gewichtszunahme – „Normalgewichtsphobie“
- Extrem gezügeltes Essverhalten
- Zusätzlich Erbrechen, Abführmittel, Diuretika (ca. 1/2 der Anorektikerinnen – bulimische Anorexie, im Gegensatz zur rein restriktiven Anorexie)
- Ruhelosigkeit, gesteigerter Bewegungsdrang, exzessiver Sport
- Lebensbedrohliche starke Auszehrung

#### Symptome früher Erkrankungsphasen

(subklinische Anorexie)

- Unspezifisch
- Übermäßige gedankliche Beschäftigung mit Essen
- Verzerrte Einstellung zu Essen & Trinken
- Diäten (gute – schlechte LM)
- Vermeiden von Essen in Gesellschaft
- Hyperaktivität
- Lanugobehaarung (Haarflaum) im Gesicht
- Wunden an Fingern (purging type)
- Gewichtsverluste, Verstopfung
- Sozialer Rückzug, kein Essen in Gesellschaft
- Gelblich-rötliche oder zyanotische Verfärbung der Haut

#### Epidemiologie:

- In Industrieländern mit Nahrungsüberfluss häufiger als in anderen Ländern
- Mittel-, Oberschicht
- Mädchen und junge Frauen (nur 5% Männer)
- Prävalenz unter Mädchen und jungen Frauen bei ca. 0,1 bis 1 %
- Meisten Patientinnen erkranken mit 17 Jahren (Pubertätsmagersucht)

#### Folgen der Mangelernährung und des Gewichtsverlusts:

- Absinken der Körpertemperatur (Hypothermie)
- Absinken des Blutdrucks (Hypotonie)
- Verlangsamung des Pulses (Bradykardie)
- Bildung von Flaumhaaren (Lanugo)
- Störung des Hormonhaushalts – Ausbleiben der Menstruation (Amenorrhoe), Libido-, Potenzverlust; Verzögerung der Pubertät
- Sterblichkeitsrate von ca. 18%

- **Zu welchem relativen Ausmaß tragen die Makronährstoffe **Fette, Kohlenhydrate und Proteine zur Sättigung** bei?**

Sättigung durch Fette, Proteine und Kohlenhydrate

- Westrate (1992)
- Ab 400 kcal sättigende Wirkung bei Proteinen am größten, gefolgt von Kohlenhydraten und Fett.
- 800 Fettkalorien haben selben Sättigungseffekt wie 400 Kohlenhydratkalorien

- **Beschreiben Sie die Psychologie der Verzehrweise von Lebensmitteln nach **Karmasin**? Welche Positionen nehmen die Personen gegenüber sich selbst und anderen ein?**

- Botschaft des Lutschens und Beissens
- Lutscher/Schlabberer: cremige, weiche, feuchte LM passiv aufgesaugt; Position: Baby, Kleinkind – „Nahrung ist Liebe, Trost, Verwöhnen, narzistische elbstversunkenheit“ – überwiegend Frauen (siehe Werbung)
- Beisser: feste, harte LM, die man aktiv und mit Energie/Kraft brechen muss; Position Erwachsener – Bedeutung „aktiv, kräftig, erwachsen, erobern, männlich“ (Helene Karmasin: Produkte als Botschaften)

- **Beschreiben Sie die wesentlichen diagnostischen Kriterien und die Gesundheitsprobleme von **Adipositas**?**

- Adipositas ist eine chronische Erkrankung, die lebenslanger Therapie bedarf.
  - Adipositas ist definiert als Übermaß an Fettgewebe, das zu einer Beeinträchtigung der Gesundheit führt (National Institute of Health 1985).
  - Mann 18 Jahre: 15-18 Gewichts% Fett
  - Frau 18 Jahre: 20-25% Fett
  - Adipositas beeinflusst auch soziale und ökonomische Lebensqualität negativ.
- Ist Adipositas eine Essstörung? Häufigste Antwort der Fachwelt:

NEIN

Weil

- Evolutionär sinnvoll
- Keine Zusammenhänge zw. Persönlichkeitsstruktur und BMI aber ....

Adipositasindikatoren

- Fettanteilmessungen
- Unterwasser-Wiegemethode (Hydrodensitometrie)
- Bioelektrische Impedanz-Analyse BIA
- Isotopen-Techniken
- Konduktivität (TOBEC total body electrical conductivity)
- Hautfaltenmessungen
- Optische Schätzungen (+/- 5%)
- Meist einfachere Indikatoren:

– Broca- Index  $BI = \text{Körpergewicht [kg]} / (\text{Körperhöhe [cm]} - 100)$ , Normalgewicht  $BI=1$ , Idealgewicht  $BI=0,9$ ; nur gültig bei durchschnittlichen Körpergrößen  
– Body-Mass-Index  $BMI = \text{Gewicht [kg]} / (\text{Größe [m]})^2$ ; Korrelation zw. BMI und Fettgewebssmasse ist nur  $r = 0,7$  bis  $0,8$ ; jedoch populationsunabhängig, geringe Korrelation zur Körpergröße

- Sportler: hohes Gewicht mit viel fettfreier Masse, wenig Fettgewebe
- Personen mit hohem Fettanteil haben immer auch ein hohes Körpergewicht
- Personen mit hohem Gewicht müssen aber nicht adipös sein (Knochenmasse, Muskelgewebe) Eingangsd Diagnose der Adipositas
- Körpergröße, Körpergewicht, BMI, WHR
- Folgeerkrankungen (Arthrose, Herz-Kreislaufkrankungen z.B.)
- Blutdruck
- Lipidstatus (Cholesterin, HDL-, LDL-Cholesterin, Triglyzeride)
- Blutglukose, Harnsäure, Cortisol (Serum, Urin)
- Gewichts-, Medikamenten-, Ernährungs-, Psychound Sozialanamnese
- Aktivitätsprotokoll

Bei 35-84-Jährigen verursacht Adipositas:

- 35 % aller Fälle koronarer Herzkrankheit
- 85 % aller Diabetes mellitus Typ 2 Fälle
- 45 % aller Fälle von Hypertonie
- 18% aller Fälle von Hypercholesterinämie
- Metabolisches Syndrom
- 1,4- bis 2,4-fach höhere Zahl an Krankenständen
- Zusammenhänge zw. BMI und Medikamentenkosten, Krankenhaustagen, Zahl und Kosten der Ambulanzkontakte, Laborkosten und Gesamtkosten für das Gesundheitswesen
- 25 % mehr Kosten bei BMI 30-34,9
- 44 % mehr Kosten bei BMI 35-39,9 gegenüber BMI 20-24,9
- Gicht
- Erkrankungen des Stützapparates (Rückenschmerzen z.B.)
- Fußpflege, Analhygiene, Inkontinenz etc.

- **Beschreiben Sie die erfolgversprechendste Adipositas-Therapie.**

Kombinationstherapie

Am besten geeignet für langfristigen Erfolg, nach Fairburn & Cooper (1996), Ellrott & Pudel (1996) muss sie 6 Punkte beinhalten:

1. Keine zu hoch gesteckten Ziele! Auch moderate Gewichtsabnahmen als Ziel und Erfolg akzeptieren.
2. Wichtigkeit der Gewichtsstabilisierung – Aneignung von Erfahrungen zur erfolgreichen Gewichtsstabilisierung.
3. Verbesserung des Selbstwertgefühls (Aussehen und Gewicht)
4. Flexible Kontrolle des Verzehrs, Ermöglichen kurzfristiger Überschreitungen
5. Kalorienkontrolle nicht zweckmäßig, besser Kontrolle des Fettverzehrs und liberaler Kohlenhydratkonsum. Kein Alkohol.
6. Motivation sich mit Essen und Trinken, aber nicht mit Ernährung zu befassen. Diät, Verhaltenstherapie und Bewegungstherapie

- **Beschreiben Sie die Wirkungsweise von Serotonin bei der Steuerung menschlichen Essverhaltens.**

- Serotonin ist ein Botenstoff, der "Gute Laune" auslösen kann. Niedriger Serotonin-Spiegel führt zu schlechter Laune bis hin zu Depressionen.

- Die Aufnahme von Kohlenhydraten (Schokolade) kann ein Mechanismus sein, um die Stimmung zu regeln.
- Schokolade/Kohlenhydrate → Anstieg des Blutzuckerspiegels → Insulin wird freigesetzt → Zucker- und Aminosäureaufnahme in Verbraucherzellen → relativ mehr Tryptophan im Plasma → stärkere Aufnahme durch Blut-Gehirnschranke → Tryptophan → Serotonin
- Über das gleiche Transportsystem wie Leucin, Isoleucin, Valin, Methionin, Penylalanin und Tyrosin von den Neuronen aufgenommen
- Hydroxylase hat sehr hohen Km-Wert – Biosynthese fast ausschließlich vom Tryptophanangebot abhängig
- Tryptophanverfügbarkeit abhängig davon, ob Nahrung protein- oder kohlenhydratreich ist:
  - LM-Proteine enthalten wenig Tryptophan im Verhältnis zu den anderen konkurrierenden Aminosäuren (große neutrale Aminosäuren – NAA neutral amino acids).
  - Bei KH-reicher Nahrung Erhöhung des Tryptophan/NAA-Verhältnisses im Plasma durch Insulinausschüttung, Insulin fördert Aufnahme von Aminosäuren in Zellen, was Tryptophan weniger betrifft als die NAA, weil Tryptophan an Plasmaalbumin gebunden ist.
  - Insulin erhöht auch Einstrom nicht-veresterter Fettsäuren in Zellen, wodurch weitere Bindungsstellen am Albumin frei werden für Tryptophan.
  - Proteinreiche Nahrung: niedriger Serotoninspiegel im Gehirn
  - Kohlenhydratreiche Nahrung: erhöhter Tryptophanspiegel im Gehirn und Intensivierung der Serotonin-Synthese
  - Spezifischer Hunger nach Kohlenhydraten oder Proteinen – Balance der Makronährstoffe
  - 90-95% in chromaffinen Zellen des Magendarmtrakts synthetisiert. Rest im ZNS (Riechkolben, Diencephalon, Mesencephalon);
  - Nahrungsmittelaufnahme induziert bereits Serotoninproduktion
  - Transportiert in Thrombozyten (Blutgerinnung)
  - Gespeichert in Vesikeln der Synapsen
  - Nach KH-reicher Ernährung Bevorzugung von proteinreichen LM und umgekehrt (Versuche an Ratten)
  - Inhibitor der Tryptophan-Hydroxylase bewirkt Ausbleiben des spezifischen Hungers
  - Gleiche Wirkung wie die sensorisch spezifische Sättigung – Appetit auf Vielzahl unterschiedlicher Lebensmittel
  - Ausschüttung von Endorphinen – Gefühl von Glück und Ekstase
  - Angenehme und entspannende Gefühle, Beruhigung, Wohlgefühl: „Entspanne dich, es ist alles gut!“
  - Persönliche Sicherheit, Vertrauen, Selbstachtung, Angstfreiheit
  - Optimismus, Verbesserung der Impulskontrolle
  - Verminderung der Assoziationsfähigkeiten
  - Schwächere Erinnerung, Informationsbeschränkung
  - Hemmung des limbischen Systems,
  - Niedriger Serotoninspiegel bewirkt leichte Irritierbarkeit, labile Stimmung, Depressivität, Müdigkeit, Verwirrung, Fluktuationen im Appetit, reduzierte sexuelle Lust bis hin zu antisozialem Verhalten, Gewalt, Selbstmord.
- Was versteht man unter dem **Mere Exposure Effect** und welchen Beitrag leistet er zur Ausbildung eines individuellen Lebensmittelpräferenz- und -

## Aversionsmusters?

### Liking by Tasting / Mere Exposure Effect

- Ausbildung von Präferenzen und Gewohnheiten bei Kindern allein durch Kontakt und Erfahrung mit LM und sensorischen Wahrnehmungen
- Hummer, Kaviar, Spargel werden erst beliebt, wenn Bedürfnis nach sozialer Anerkennung – permanentes Beobachtungslernen an Eltern und der peer group
- Führt zu sehr stabilem Essverhalten und einer Verhaltenskontinuität über Generationen hinweg
- Lebensmittelpräferenzen bei Müttern und ihren Kindern: Stärkere Ähnlichkeiten zw. Ablehnung best. LM (Apfel 60%) als bei Präferenz (10%). Bei Schokolade umgekehrt. Mere Exposure Effect
- Neophobie: (angeborene?) Aversion gegen neue, ungewohnte Lebensmittel und Situationen („Was der Bauer nicht kennt, isst er nicht!“) Gegenläufige Tendenz in jedem Menschen – Neophilie
- Pline (1982): Studenten zw. 0 und 20 neuartige Fruchtsäfte gegeben – später Beliebtheitstests mit Säften – gegebene wurden besser beurteilt.
- Birch et al. (1987) 2-5 jährige Kinder neuartige Früchte 0-15mal dargeboten, Anschauen oder Anschauen/Kosten, Beurteilung nach Geschmack und Aussehen: Aussehen umso besser beurteilt je häufiger Frucht gesehen und gekostet/gesehen, Geschmack nur besser beurteilt, wenn gesehen/gekostet. Geschmackspräferenz nur entwickelt, wenn tatsächlich gekostet.
- Essen eines LM erhöht Präferenz langfristig, verringert sie aber kurzfristig dr. sensorisch spezifische Sättigung und Adaptation, Habituation.

### • Beschreiben Sie die wesentlichen diagnostischen Kriterien der **Bulimia nervosa**.

- Ende der 70er Jahre als eigenständiges Krankheitsbild beschrieben
- Griech. bous – Ochse, Stier
- Griech. limos – Hunger
- Neben stark gezügeltem Essverhalten
- Essanfälle, Heißhungerattacken mit tw. enormer Aufnahme von Kalorien ( bis zu 15.000 kcal!)
- Zentrales Element: dramatisches Kompensationsverhalten
  - Regelmäßig nach Essanfall absichtliches Erbrechen
  - Laxantien- oder Diuretikaabusus
  - Fastenperioden zw. Essanfällen (intermittierendes Fasten)
  - Übertriebene, exzessive sportliche Aktivität
- Scham-, Schuldgefühle – Verheimlichung
- Folge des enormen Bedarfs an LM manchmal Ladendiebstähle, Schulden
- Extreme Angst vor Dicksein
- Besorgnis um Gewicht, die „Figur“
- Gewicht und Aussehen zentral für Selbstwertgefühl und Selbstsicherheit
- Verzerrung der Wahrnehmung der eigenen Körpergestalt (body image, Dismorphophobie)
- Stimmungsschwankungen
- Gefühle der Wert- und Sinnlosigkeit
- Schuldgefühle

### Diagnostische Kriterien für Bulimia nervosa nach DSM-IV

#### a) Regelmäßige Essanfälle

- 1) In abgegrenztem Zeitraum (<2h) wird Nahrungsmenge gegessen, die deutlich

größer ist als die Menge, die die meisten anderen Leute im selben Zeitraum und unter den gleichen Umständen essen würden.

2) Während des Essanfalls wird Verlust der Kontrolle über das Essen empfunden

b) Regelmäßiges unangemessenes Kompensationsverhalten, um Gewichtsanstieg zu vermeiden, wie selbst herbeigeführtes Erbrechen, Missbrauch von Abführmitteln, Diuretika, Einläufen oder Medikamenten, Fasten oder exzessiver Sport.

c) Essanfälle und Kompensationsverhalten durchschnittlich  $\geq 2$ mal pro Woche für 3 Monate

d) Bewertung der eigenen Person wird durch Figur und Gewicht übermäßig beeinflusst.

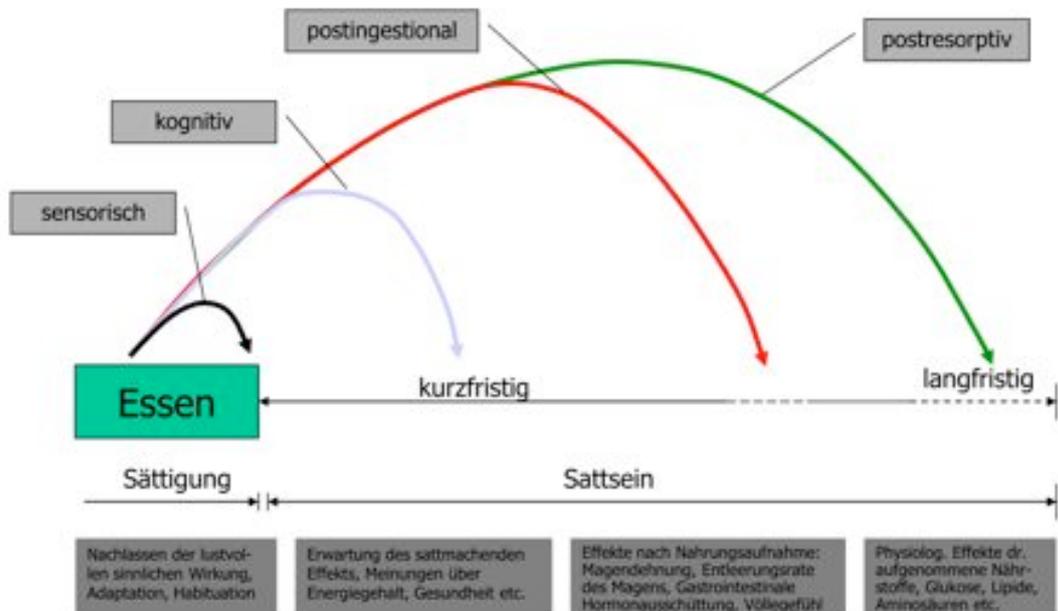
e) Störung tritt nicht ausschließlich während einer Phase der Anorexia nervosa auf.

Subtypen:

- Abführender Typ (purging subtyp): Erbrechen, Abführmittel, Diuretika, Einläufe
- Nicht-abführender Typ (non purging subtyp): anderes unangemessenes Kompensationsverhalten wie Fasten oder exzessiver Sport.
- Einführen von Hand, Finger oder von Gegenständen (Zahnbürste etc.) in den hinteren Teil des Rachens, um den Würgereflex auszulösen und aufgenommene LM-Menge zu begrenzen, nicht zu verdauen
- Auch willentliches Erbrechen mit Übungen möglich: vorbeugen oder Druck auf Magen genügt
- Kontrolliert? Dranghaft? Beeinträchtigung des Lebens?
- Spültechnik: mehrmals trinken – erbrechen
- Bulimikerinnen glauben, durch Erbrechen das Verdauen des Gegessenen vermeiden zu können: Maximal die Hälfte der aufgenommenen Kalorien ist erbrechbar!
- Verletzungen der Knöchel und des Handrückens, Narben, Hornhaut („Russel-Zeichen“)
- Beschädigungen, Entzündungen der Speiseröhre
- Rachenprobleme: Heiserkeit, Halsschmerzen
- Reversibles Anschwellen der Speicheldrüsen (Ohrspeicheldrüse: Gefühl „dick“ auszusehen)
- Irreversible Schädigungen des Zahnschmelzes
- Elektrolytstörungen (Magenwaschungen!) – Herzrhythmusstörungen, Muskellähmungen, Nierenversagen, Störungen des Menstruationszyklus

• Welche **Regulationsmechanismen** steuern die Nahrungsaufnahme? Beschreiben Sie kurz die **Sättigungskaskade nach Blundell**.

# Sättigungskaskade nach Blundell



- Was versteht man unter der **Binge Eating Disorder** und zu welchen ernährungsbedingten Problemen kann sie führen?

Binge Eating Disorder BED

Essanfälle, Rauschessen, Syndrom der Fressorgien

- 1994 als Essstörung in das internationale diagnostische Manual
- Anfallsartige unwillkürliche Essanfälle ähnlich wie bei Bulimia nervosa jedoch ohne Kompensationsverhalten Erbrechen
- Häufiger bei adipösen Patienten
- Häufig gestörte Körperwahrnehmung, Depressionen
- Regelmäßige Essanfälle:
  - In abgegrenztem Zeitraum wird Nahrungsmenge verzehrt, die deutlich größer ist als die Menge, die die meisten anderen Leute im selben Zeitraum unter gleichen Umständen essen würden.
  - Kontrollverlust über das Essen (Gefühl, nicht aufhören zu können)
- Essanfälle sind mit mind. 3 der folgenden Merkmale assoziiert:
  - Es wird wesentlich schneller gegessen als normal
  - Es wird gegessen, bis man sich unangenehm voll fühlt.
  - Es werden große Mengen gegessen, obwohl man sich nicht körperlich hungrig fühlt.
  - Es wird allein gegessen, weil es einem peinlich ist, wie viel man isst.
  - Man fühlt sich von sich selbst angeekelt, depressiv oder sehr schuldig nach dem Überessen
- Verzweiflung hinsichtlich der Essanfälle
- Essanfälle durchschnittlich an 2 Tagen pro Woche über 6 Monate hinweg
- Essanfälle sind nicht mit Kompensationsverhalten verbunden und treten nicht im Zusammenhang mit Anorexie oder Bulimie auf.

- Welche Mechanismen führen zum Phänomen der **wahrnehmungsspezifischen Sättigung** (sensory specific satiety)?

Sensorische Sättigkeit / Wahrnehmungsspezifische Sättigkeit [sensory specific satiety SSS]

- Von LeMagnen 1960 beschrieben: nach Essen von LM einer best. sensorischen Qualität setzt Sättigkeit ein (Ende der Nahrungsaufnahme) – werden allerdings LM mit anderer sensorischer Qualität geboten, wird weiter gegessen.
- Abfall der hedonischen Bewertung der sensorischen Qualität eines LM, einer Speise
- Mehrgängige Menüs, Abwechslung, Optische Opulenz, Vielzahl von Geschmacks-, Aroma-, Texturrichtungen
- Auch Ratten essen bei einer „supermarket diet“ deutlich mehr als bei eintönigem Laborfutter.

#### Mechanismus der SSS

Absinkende hedonische Bewertung im orbitofrontalen Cortex der sensorischen Informationen von:

- Geschmackssinn
- Trigeminaler Sinn
- Geruchssinn
- Sehsinn

- In welchen Lebensphasen ist man sensibel für **Änderungen im Ernährungsverhalten**?

- Pränatal
- Perinatal (*Schaal, Menella, Niklaus, Haller*)
- Frühe Kindheit (*Birch, Rigal, Hanse*)
- Späte Adoleszenz (neue Traditionen)
- Geburt (Frauen)
- Pensionierung

- Beschreiben Sie kurz den Begriff „**Geschmack**“ bei Pierre Bourdieu.

- Konsumverhalten – „Geschmack“ (Wahl zw. Möglichkeiten) - als Indikator für Klassenzugehörigkeit
- „Über Geschmack kann man nicht streiten“ – Gegenteil wahr, mit dem Ziel Unterschiede deutlich zu machen.
- 2 Formen des Kapitals, ökonomisches und kulturelles Kapital, als Waffen im Wettstreit der Klassen
- Geschmack der Arbeiter Notwendigkeitsgeschmack (Notwendigkeit zu kostensparender Wiederherstellung der Arbeitskraft)
- Geschmack der Mittel- und Oberklasse Luxusgeschmack (abgesicherte Distanz zur Notwendigkeit, sich nach anstrengender Arbeit körperlich wiederherzustellen)
- 12. Konsum, Klasse und kulturelles Kapital – Pierre Bourdieu (1930-2002)
- Bourgeoiser vs. proletarischer Essstil = Form vs. Substanz = Qualität vs. Quantität = Manier vs. Materie

- Welche Ansätze zur Erklärung von **Esstabus** werden diskutiert? Erläutern Sie vier Ansätze anhand des Schweinefleischtabus.

- Religiöse Bedeutungen
  - rein/unrein
  - heilig/unheilig

- Sozial differenzierende Bedeutungen

- gesund/ungesund
- fein/grob
- genussvoll/sättigend
- männlich/weiblich

#### Religiöse Bedeutungen: Unreine Schweine – Heilige Kühe

- Esstabu Schweinefleisch 4 Erklärungsmuster:

- Rationalistische
- Funktionalistische
- Strukturalistische
- Kommunikationstheoretische

#### Rationalistische Erklärungen

„Erst kommt das Fressen, dann die Moral“

- Suche nach materiellen Ursachen von Esstabus und LM-Vorschriften
- Betrachtet immer einzelne Lebensmittelvorschrift für sich und sucht die spezifischen Gründe dafür (Gegensatz zur strukturalistischen Sicht)
- Funktion aller LM-Vorschriften ist optimale Nutzung begrenzter Nahrungsressourcen zur optimalen Nahrungsversorgung
- Prinzip des „ökonomischen Verbrauchs“ – positive Kosten-Nutzen-Bilanz bei Genuss

- Nutzen: Nährstoffe
- Kosten: Arbeit, Ökologie
- Nutzen und Kosten werden ungleich verteilt (Alter, Geschlecht, soziale Gruppen etc.)

- Rabbi Moses Maimonides (12.Jh.): Lebensgewohnheiten des Schweins unsauber und ekelierend, daher Genuss ungesund.

#### Rationalistische Erklärung für das Schweinefleischtabu

- Rein/essbar im Alten Orient: Schafe, Ziegen, Rinder – können Zellulose verdauen
- Schwein ernährt sich von Nahrungsmitteln, die auch der Mensch isst.
- Schwein liefert nur Fleisch (Leder), keine Milch, keine Wolle; ist kein Arbeitstier
- Ökologische Nische des Schweins zerstört – schlecht angepasst an heißes, trockenes Klima
- Zu hohe Kosten für die Aufzucht – Wasser, Ernährung • Trichinose?

#### Funktionalistische Erklärung für das Schweinefleischtabu

- Gesellschaftliche Situation zur Entstehung des Tabus
- Instabilität der eigenen jüdischen Ordnung durch Bedrohung mächtiger Völker (Ägypter),
- die Schweinefleisch aßen – Abgrenzung, Herausbildung eigenständiger kollektiver Identität
- Beitrag zur Stabilisierung der politischen Ordnung.

#### Strukturalistische Erklärung für das Schweinefleischtabu

- Trennung von Reinem und Unreinem, Heiligem und Unheiligem durch allgemeine Klassifikationsregeln, die entwickelt wurden an der Ordnung der Tiere
- Heilig und rein: Vollkommenheit, Integrität und Makellosigkeit statt Vermischung, Verwirrung.
- Drei Tiergruppen: Wasser-, Luft-, Landtiere
- Regeln für reine Zugehörigkeit zur Gruppe Landtiere: paarzehig, wiederkäuende Huftiere
- Schwein ist nicht wiederkäuend, seine Identität prekär und daher ist es unrein – „taxonomische Anomalie“

#### Kommunikationstheoretische Erklärung des Schweinefleischtabus

- Raubtiere, die töten, um sich zu ernähren, sind in der Regel tabu.
- Schwein ein Allesfresser – nicht sicher gestellt, dass nur Pflanzen fressendes Wesen (paarhufiger Wiederkäuer) gegessen wird.
- Kennzeichnet Gesellschaft, in der nur unter bestimmten gesellschaftlich kontrollierten und gerechtfertigten Bedingungen tödliche Gewalt ausgeübt werden darf, ansonsten aber das Prinzip des Nicht-Tötens gilt.

• Was versteht man unter klassischer und operanter **Konditionierung** und welche Lernprozesse sind davon im Ernährungsbereich betroffen?

- Prinzip der klassischen Konditionierung (konditionierter Reflex)
- Massiver Einsatz in der Werbung
- Verhaltenstherapie z.B. gegen Adipositas Reizentkoppelung (Kino=Popcorn) oder Reizkontrolle (Einkaufsliste, nicht hungrig einkaufen)
- Operantes Konditionieren
- Was folgt auf ein bestimmtes Verhalten? Unterschiedliche Formen der Verstärkung: positiver oder aversiver Stimulus, indirekte Bestrafung durch Ausbleiben des positiven Reizes, negative Verstärkung durch Ausbleiben des aversiven Reizes.
- Essen ist der bedeutsamste positive Verstärker – Essen als Trost, Beruhigung oder Belohnung
- Ersetzen des Essens als Verstärker durch andere Verstärker (Urlaub, Sauna ...) als Mittel gegen Adipositas

• Was versteht man unter **Geschmacksaversionslernen**?

Als **Geschmacksaversion** wird die Ablehnung bestimmter Geschmacksreize und im weiteren Sinne ein Widerwille gegen bestimmte Speisen bezeichnet, der sich bis zum Ekel steigern kann. Es gibt angeborene und erworbene Geschmacksaversionen. Bittergeschmack wird von Neugeborenen ebenso abgelehnt wie die Geschmacksrichtung sauer. In der Fachliteratur wird auch von **Geschmacksaversionslernen** gesprochen, wobei es sich um eine Form der klassischen Konditionierung handelt.

• Wie beeinflussen **Erwartungen unser sensorisches Erleben**? Was sind typische Erwartungsauslöser bei Lebensmitteln? Wodurch können Diskrepanzen zwischen Erwartung und Erlebnis entstehen?

- Top-down Einfluss der Erwartung/Meinung auf Dekodierung der einkommenden sensorischen Reize: Einfluss der Marke kann sensorische Wahrnehmung stark verändern und sogar völlig überstimmen. [McClure 2004]
- Aussehen, Geruch, Geräusche

• Was sind **Qualitätsindikatoren und Qualitätsmerkmale** bei Lebensmitteln?

# Kognitives Modell der Wahrnehmung von Lebensmittelqualität

Beispiel: Vöslauer Balance Erdbeere Pfeffer

## Konsument



(KPMG)

## Produkt

Qualitäts-Indikatoren	Qualitäts-merkmale
<b>Intrinsisch</b> Klare pastelfarbene Flüssigkeit, visuelles Flavour	<b>Erfahrung</b> Süße, Erdbeer Flavour, löscht Durst, Convenience
<b>Extrinsisch</b> Weibliche Erscheinung, leichte Früchte, gesundes Aussehen, mid price, Werbung, niedriger Energiegehalt	<b>Vertrauen</b> Mehr Wellnes und Fitness, man wird schöner & attraktiver, verliert Gewicht, positive Stimmung



- Was ist **Ekel**, wie und wodurch entsteht er? Wodurch kann Ekel aufgelöst werden?

Menschliche Nahrungsaversion: Ekelerregend: keinesfalls in Speisen enthalten (z.B. Urin, Fäces), genetische Ursachen oder erlernt über direkte und indirekte soziale Kontakte; Amygdala

### Ekel:

- Emotion der Ablehnung, typischer Gesichtsausdruck, Abwehrhaltung, Übelkeit, Erbrechen, Puls-, Atemveränderung, Schweißausbrüche, Blässe etc.
- Schutzmechanismus: Würge- und Brechreflex als Abwehr gegen giftige oder schädliche Substanzen – Nahrungseingang (Mund, Speiseröhre werden verschlossen)
- Kein Ekel in den ersten Lebensjahren – Kinder unter 2 Jahren nehmen noch fast alles in den Mund (Hundekot, Erde, Grashüpfer etc.)

### Alarmsignal gegen:

- Auflösung – Sekreten, Schleimigem, Diffusem, Farblosem, Grauem etc. (Gelee, Austern, Fisch, Innereien, Schleim, Körperausscheidungen), Diffus drohende Zersetzung mit Fäulnis (Pilze, Käse, Buttermilch, Wild), Schwarze, dunkelfarbige, unbekannte Substanzen – Gift! (Spinat, Blut, Blutgerichte)
- Ekelerregend wird auch, was mit Ekelerregendem tatsächlich oder gedanklich in Kontakt kommt – Küchenschabe in Milch, Backwerk in Kotform etc.

### Ekelauflösende Mechanismen

- Soziale Mechanismen mit Auflösung der Selbstgrenze:
  - Eltern-Kind-Beziehungen
  - Sexuelle Liebesbeziehungen
- Imitation:
  - Erlernen der positiven Bewertung von bitter, scharf, rohem Fisch z.B.

- Sensation-Seeking:
  - Suche nach gefährlichen Situationen (Drogen, Risikosportarten, Verschlucken von Würmern etc.)
- Beschreiben Sie die **psychohedonischen Funktionen der Grundgeschmacksarten**.

## Psychohedonische Funktionen der Grundgeschmacksarten

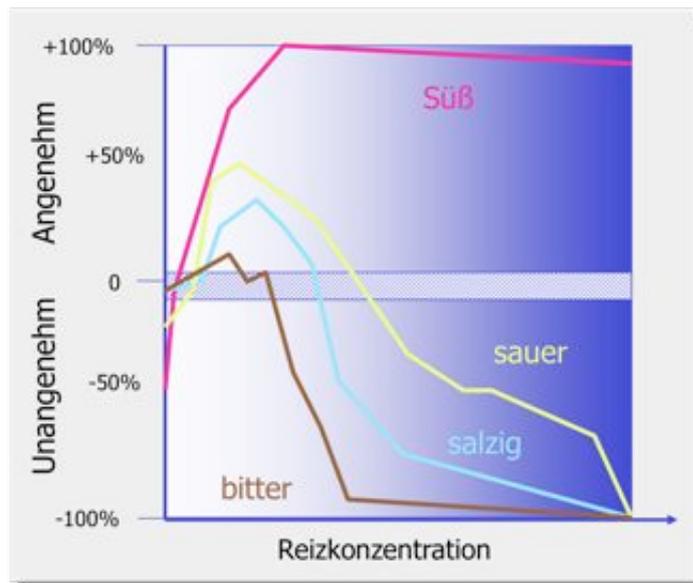
Wundt-Kurve (1897)

Eingipflig für Grundgeschmacksarten (Ekman et al, 1965, Moskowitz et al, 1975)

Große interindividuelle Unterschiede der Präferenzstrukturen

Genetische, Sozialisierungs-, Umweltfaktoren (familiärer Alkoholismus – höhere optimale Süßintensitäten, Kampov-Polevoy 2001)

Modell der dual-affektiven Architektur



- Wodurch entsteht das **prämenstruale Schokolade Craving?**

Schokolade-Graving bei Frauen häufiger – prämenstruales Syndrom mit abfallendem Spiegel an Serotonin und körpereigenen Endorphinen.

- Grundumsatz in Corpus-luteum- Phase signifikant erhöht (8-20% gegenüber Follikelphase) – Präferenzen für kalorienreiche, kohlenhydrathaltige LM
- Häufig jedoch um 20-30% erhöhte Kalorienzufuhr (Energiespeicher für Fall der Konzeption?)
- Niedriger Serotoninspiegel in CLP
- PMS (prämenstruelles Syndrom) bzw. dysphorische Störung in der späten Corpus-luteum-Phase: zusätzlich Reizbarkeit, Energiemangel, Schlafstörungen
- Monoaminoxidase B vor Menstruation gesenkt – höhere Sensitivität für biogene Amine (Migräne oder Glück (Phenylethylamin))?
- Um Ovulation Schleimproduktion geringer (Gebärmutterhals, aber auch Riechepithel) – Konzeption wahrscheinlicher + höhere Geruchsempfindlichkeit – mehr von präferierten LM
- Die Aufnahme von Kohlenhydraten (Schokolade) kann ein Mechanismus sein, um die Stimmung zu regeln.
- Schokolade/Kohlenhydrate → Anstieg des Blutzuckerspiegels → Insulin wird freigesetzt → Zucker- und Aminosäureaufnahme in Verbraucherzellen → relativ

mehr Tryptophan im Plasma → stärkere Aufnahme durch Blut-Gehirnschranke → Tryptophan → Serotonin

Befriedigung des SchokoladeCravings

- Keine Effekte durch psychotrop wirksame Inhaltsstoffe (nach 60 und 90 min) nachweisbar
- Sofortige Wirkung und Wirkung nach 90 Min. durch sensorisches Erlebnis von Schokolade
- Entstehung der „Schokoladesucht“ durchaus durch psychotrope Inhaltsstoffe (v.a. Koffein, Theobromin) möglich .

• Welche **Hormone** spielen eine Rolle in der Steuerung von Hunger und Sättigkeit?

Wahrnehmungen entstehen immer im Gehirn durch Verarbeitung interner und externer neuraler, hormoneller und metabolischer Signale

- Sättigungsgefühl:
- 
- Hormone (z.B. Leptin, Insulin), hormonelle Signalstoffe (Peptide wie Cholecystokinin, Glucagon, GLP, Somatostatin, Bombesin; Serotonin, Corticotropin releasing factor CRF) aus Peripherie und ZNS mit entsprechenden Rezeptoren im ZNS und peripher
- Hohe ATP-Konz. in Leberzellen
  
- Hungersignale Hormone: Glucocorticoide (Cortisol, Cortison, Corticosteron), Sexualhormone (Progesteron)
- Ghrelin: Antagonist von Leptin, hemmt Fettverwertung, direkte Wirkung auf Hypothalamus, in Magenschleimhaut gebildet
- Noradrenalin, Dopamin, Neuropeptid Y (Kohlenhydrathunger), Galanin (Fetthunger), Somatoliberin (SRH) = growth-hormone-releasing-factor (GHRF)
- 

• Woraus ergibt sich der **Energiebedarf eines Menschen**?

Grundumsatz (Ruheumsatz):

- Aufrechterhaltung der grundlegenden Stoffwechsellvorgänge (Funktionen von Herz, Atmung, Gehirn etc.) im Ruhezustand, liegend, 20°C, 12 h nach der letzten Nahrungsaufnahme

- Abhängig von Geschlecht, Alter etc.: Mann (18) ca. 7500 kJ (1800 kcal), Frau (18) 6700 kJ (1600 kcal), Mann (75) 5900 kJ (1400 kcal), Frau (75) 5400 kJ (1300 kcal)

Verstoffwechsellungsenergie:

Für die Verstoffwechsellung der Nahrung benötigte Energie

Leistungsumsatz:

Sehr variabel; Mann 70kg 100 kcal bei Sitzen, 200 kcal bei Gehen, 1100 kcal bei Stiegensteigen

Energiebedarf (kcal/Tag) = 70 x Körpergewicht [kg]<sup>0,75</sup>

• Worin besteht die **Set-Point Theorie** in der Ernährungspsychologie?

- Woher kommt starke Stabilität der Körpermasse?
- 50 kcal „zuviel“ (1 Apfel, kl. Glas Milch, 1 Esslöffel Creme fraiche, 1 Glas Cognac) müssten zu Massenänderung von 2,5 kg pro Jahr führen (7000 kcal/kg Fett) bzw. 25 kg in 10 Jahren
- Körpergewicht wird nicht direkt reguliert, sondern die Energiezufuhr und der Energieverbrauch und damit auch die Fettgewebsmasse als Energiespeicher. [Keeseey, Powley 1986]
- Typ. Homöostase-Modell
- 1932 von Cannon geprägt – steady state, aktive Aufrechterhaltung eines physiologischen Zustands des Körpers
- Blutdruck, Körpertemperatur
- Regelkreis mit vorgegebenem Sollwert
- Vergleich Ist- und Sollzustand – Rückkoppelung - Regulationsvorgänge bei Abweichung
- Steuerung – keine Rückkoppelung über Sollwert (Auto ohne Tempomat)
- Setpoint: genetisch determinierte Fettmenge
- Stellglied: Anpassung des Energieverbrauchs und der Energiezufuhr
- Prozess: Körperfettmasse
- Messwertgeber: Protein Leptin (dr. ob-Gen codiert)
- Vergleichler: Hypothalamus

• Wie erfolgt die **Regulation der Wasseraufnahme** auf physiologischer Ebene? Wo entsteht Durst?

Bedürfnis nach essentiellen Nährstoffen Wasser - Durst

- Funktionsfähigkeit biologischer Moleküle (Proteinfaltung, biologische Membranen, Zellinnenmilieu, osmotischer Druck etc.)
- Körperwassergehalt 50-70% Männer, 40-60 % Frauen
- Existentielle Bedeutung von Wasser – Aufladung mit Bedeutung in Religionen etc.
- Hunger und Durst nicht unabhängig: Nahrungsentzug – weniger Wasseraufnahme, Wassermangel – weniger Nahrung.
- Verhältnis Nahrung : Wasser = 1 : 3

Warum müssen wir regelmäßig Wasser trinken?

Fortwährender Wasserverlust über verschiedene Wege:

- Nieren filtern „harnpflichtige“ Abfallprodukte aus dem Blut, leiten sie im Urin zur Blase und über die Harnwege aus dem Körper hinaus. (500 bis 1000 ml Wasser pro Tag).
- Innere Oberfläche der Lungen von einer feuchten Schleimhaut überzogen, die für die Funktion der Lunge wichtig ist, und daher werden abhängig von der körperlichen Aktivität ca. mehrere 100 ml Wasser täglich über die Lunge abgegeben.
- Über die Haut geben wir bei normaler Umgebungstemperatur und körperlicher Ruhe zum Zweck der Regulation der Körpertemperatur ca. 600 ml/Tag an die Umwelt ab.
- Auch die ausgeschiedenen Fäzes enthalten täglich 100 bis 200 ml Wasser, das in erster Linie deren Gleitfähigkeit und damit problemlose Ausscheidbarkeit dient.

Wie nehmen wir Wasser auf?

- Wasser
  - der flüssigen und
  - der festen Nahrungsmittel

- sowie Oxidationswasser
- Oxidationswasser entsteht bei der Verdauung der Makronährstoffe (60 ml aus 100 g Kohlenhydrate, ca. 100 ml aus 100 g Fett, ca. 40 ml aus 100 g Proteinen).
- Das zugeführte Wasser wird zu etwa 65 % im Dünndarm und zu etwa 35 % im Dickdarm absorbiert.

### Durst

- Typen von Trinkverhalten
- Homöostatisches Trinken
- Nichthomöostatisches Trinken
- Theorien des Durstes
- Trockener-Mund-Theorie
- Lateraler Hypothalamus
- Angiotensin

### Homöostatisches Trinken

- HT ist die einem Wasserentzug folgende Aufnahme von Wasser
- Ziel des HT: Konzentration gelöster Stoffe im Blutplasma (Osmolalität, 290 mOsmol) und Gesamtmenge an Blutplasma aufrecht zu erhalten
- Intra- und extrazellulärer Flüssigkeitsraum interagieren durch Osmose
- Trinken nach intrazellulärem Flüssigkeitsverlust: Injektion von Salzlösung in Zellplasma – Wasser tritt aus; Wasserentzug, der auch zu extrazellulärem Flüssigkeitsverlust führt.
- Trinken nach extrazellulärem Flüssigkeitsverlust: Blutverlust (Hypovolämie)

### Nichthomöostatisches Trinken

- Antizipatorisches Trinken: vor dem eigentlichen Bedarf, um Defizit zu vermeiden (Erlern? Vererbt?), Histaminausstoß vor Absorption der Mahlzeit, der Trinken auslöst.
- Trinken, wenn Wasser verfügbar
- Hysterese: Proteinreiche Nahrung braucht mehr Wasser, Umstellung auf kohlenhydratreiche Kost – weniger Wasser erst nach einigen Tagen.

### Lateraler Hypothalamus

- Läsionen führen nicht nur zu Aphasie sondern auch zu Adipsie
- Wenn hypothalamische Osmorezeptoren oder Blutdruckrezeptoren (Barorezeptoren) extrazellulären Flüssigkeitsverlust anzeigen, setzt der Hypothalamus ADH frei
- Freisetzung des antidiuretischen Hormons (Vasopressin) ADH steigert Wasserrückresorption in den Nieren

### Angiotensin

- Wasserentzug – periphere physiologische Veränderungen: Absenkung des arteriellen Blutdrucks, Steigerung der  $[Na^+]$  im Blut - die werden registriert von spezialisierten Zellen in den Nieren, die daraufhin Renin absondern; kommt Renin mit Blut in Kontakt entsteht Angiotensin
- Angiotensin führt zu vermehrtem Trinken bei intravenöser Injektion oder Aufbringen auf Gehirn.
- Angiotensin wirkt gefäßverengend und damit blutdrucksteigernd
- Verursacht Freisetzung von Aldosteron, das für die Regulation der Na-Rückresorption in den Nieren zuständig ist

- Verursacht erhöhte Ausschüttung von antidiuretischem Hormon (ADH)
- Welche **Neurotransmitter** und **Neuromodulatoren** spielen in der Regulation der **Nährstoffzufuhr** eine Rolle?
  - Serotonin (5-Hydroxytryptamin)
  - Endogene Opioide: Endorphine
  - Galanin
  - Neuropeptid Y (NPY)
  - Glucagon-like-Peptide 1 (GLP-1)
  - Leptin
  - Melanocortin
  - Adrenalin, Noradrenalin (auch Hormone des Nebennierenmarks)
  - ...

- Diskutieren Sie die **drei zentralen Fragestellungen** der Ernährungspsychologie.

Die drei „unbeantworteten“ Fragen der Ernährungspsychologie

1. Warum beginnen wir zu essen/trinken?
2. Warum hören wir auf zu essen/trinken?
3. Warum essen wir ausgerechnet das, was wir essen/trinken?

3. Warum essen wir das was wir essen?

Weil es uns schmeckt? .....

Oder Schmeckt uns nicht vielmehr, was wir in der Vergangenheit zu essen gelernt haben?

LM →

- Beseitigung von Hungergefühl
- Angenehmer Geschmack
- Erhalt der Leistungsfähigkeit
- Erhalt, Förderung der Gesundheit
- Leicht verfügbar
- Übereinstimmung mit ethischem Kodex
- Einsetzbar als Kommunikationsmittel
- Unterhaltsam, lustvoll
- Ausreichende Zufuhr von energetisch verwertbaren Substraten:
  - Kohlenhydrate
  - Fette
  - Proteine
- Regulatorischer Effekt von Makronährstoffen und deren Metaboliten
- Zufuhr essentieller Nährstoffe inkl. Wasser

Welche Rolle spielt die **sensorische Wahrnehmung** bei der LM-Auswahl

Der Sinn der Sinne:

Physiologisches Signal für Start der Verdauungsaktivitäten

- Essen? Ja/Nein & Wieviel?
- Torwächterfunktion
- Evolutionär entwickeltes

System zur Beurteilung der Nützlichkeit von Lebensmitteln

Rasche Entscheidungen durch emotionale Koppelung - Bedeutung von Gerüchen ist hedonisch-apellativ und nicht kognitiv:

Lass es rein! Lass es draußen!

Mach weiter! Hör auf!  
Das ist gut! Das ist schlecht!  
Bleib hier! Lauf weg!

Wozu Sinneswahrnehmungen?

Wahrnehmungen als Teile eines Systems zur Verhaltenssteuerung

Ekel & Aversion als Abwehrmaßnahmen gegen Schädliches.

Lust & Genuss als Anreize in Lebewesen für ein Verhalten, das der Aufrechterhaltung von Leben dient.

#### Welche postresorptiven Prozesse tragen zur Steuerung der Nahrungsaufnahme bei?

Theorien zu postresorptiven Prozessen: Stoffwechselbedingte Sättigkeit durch Wirkung von aufgenommenen Nährstoffen bzw. Metaboliten

1. Thermostatische Theorie
2. Glucostatische Hypothese
3. Lipostatische Hypothese
4. Aminostatische Hypothese
5. Glykogenostatische Hypothese

Physiolog. Effekte dr. aufgenommene Nährstoffe, Glukose, Lipide, Aminosäuren etc.

#### Geschmacksaversionslernen

- Geschmacksaversionen können auch erworben werden, wenn zw. Nahrungsaufnahme und Krankheit 24 Std. verstrichen sind.
- Tatsächlich Verringerung des Mögens, der hedonischen Beurteilung eines LM.
- Viele in Kindheit durch Konditionierungen erzeugt (Ursachen vergessen), andere im Erwachsenenalter (Ursachen nicht bemerkt)

Beim Geschmacksaversionslernen entwickelt ein Lebewesen eine Abscheu gegen bestimmte Nahrungsmittel, weil es sie in einem Lernvorgang mit unangenehmen Erfahrungen verknüpft. Bei Tieren nennt man eine solche Ablehnung bestimmter Nahrungsmittel Köderscheue, beim Menschen Geschmacksaversion

Wie beeinflusst die Erwartung unser sensorisches Erleben? Was sind typische Erwartungsauslöser bei LM? Wodurch können Diskrepanzen zw. Erwartung und Erlebnis entstehen?

Wozu Erwartungen?

Wahrnehmungen, Erinnerungen und Erwartungen als Teile eines Systems zur Verhaltenssteuerung, das der Aufrechterhaltung von Leben dient.

Erwartungen zur Einstellung auf bestimmtes Verhalten durch damit entstehende Emotionen und Gefühle (Angst, Skepsis, Vorfremde, Gier) evtl. Überlegungen.

#### Wie fungieren Gerüche als Erwartungsauslöser?

Psychologie des Backwarengeruchs

- Intensive Verknüpfung von Gerüchen mit Emotionen
- Kekse, Kuchen etc. – „Du bist zu Hause, geborgen und umsorgt“ Wärme ...
- Vanille, Sweet Flavours, Backaromen
- Gezielter Einsatz in Supermärkten

#### Welche Effekte können verbale Informationen auf hedonische Bewertungen von LM haben?

Informationseffekte bei Milch

- Wirkung von Informationen auf spontane Akzeptanzurteile von Milch
- Art der Information: nüchtern (Code) bis emotional aufgeladen und mit einem Bündel an Urteilen versehen (gelabelled).

Testpersonen bevorzugen Frischmilch > Länger-Frisch-Milch > Haltbar-Milch nur auf Grund der verbalen Information anstelle des Geschmacks.

Wie verändern sich Adipozyten über den Lebenslauf hin und wie lassen sie sich durch Diäten verändern?

- Menge an Fettgewebe ist bestimmt durch:
  - Größe (Gewicht) der einzelnen Adipozyten
  - Anzahl der Adipozyten

bei hyperkalorischer Ernährung zuerst Vergrößerung der Fettzellen bis Maximum (2 bis 3-fache Größe) dann Vermehrung der Fettzellen; bei Normalernährung Vergrößerung reversibel, nicht aber Anzahl der Adipozyten – Fettgewebssmasse stabilisiert sich auf höherem Niveau

Die Anzahl der Adipozyten bleibt im Erwachsenenalter konstant, unabhängig vom Gewicht und diätischen Maßnahmen. Pro Jahr werden ungefähr 10 % der Adipozyten ersetzt ([Zellaustausch](#), *cell turnover*).