

NEUES AUS DER FORSCHUNG

Astronomie: Die amerikanische Raumsonde nähert sich dem Planeten Neptun. Die ersten Daten zeigen, daß auch Neptun (wie Jupiter Saturn und Uranus) einen Ring aus Staub und Meteoriten besitzt. Ursprünglich war das nur von Saturn bekannt, dessen Ring der weitaus mächtigste ist, und dieses Phänomen galt als Ausnahme. Nun dürfte es wohl umgekehrt vorzustellen sein, daß genügend große Planeten normalerweise beringt sind.

Marsmond Phobos fällt! Vergleich der neuen Beobachtungsdaten (Ende 1988 besonders günstige Bedingungen) mit den Aufzeichnungen seit 1877 ergab steigende Bahngeschwindigkeit. Die Bahn wird jährlich um 3,6 cm enger. Sein Einschlag ist in etwa 40 Millionen Jahren zu erwarten, wobei ein Krater mit 500 km Durchmesser entstehen wird. (D.Jones, A.Sinclair I.Williams, R.Greenwich Observatorium)

Der Mars verlor seine Atmosphäre durch Impakte! (derzeit nur 1/150 der Erdatmosphäre). Früher dürfte sie vergleichbar gewesen sein. Da der Mars wesentlich weniger Masse als die Erde hat, genügt für einen vergleichbaren Effekt ein Himmelskörper mit etwa 1/4 des Durchmessers. J.Melosh, A.Vickery, Univ. Texas.

Diese Überlegungen decken sich mit der Theorie, daß auch die Erde vor dem Kreide-Tertiärimpact eine wesentlich dichtere (und auch sauerstoffreichere Atmosphäre hatte!). Beim Aufschlag eines großen Himmelskörpers auf einen Planeten erfolgt eine Explosion, und die expandierende Gaswolke reißt die umgebende Atmosphäre mit in den Weltraum hinaus! Der Zwergnebel DDO 154 besteht überwiegend aus unsichtbarer Materie! Die sichtbaren Sterne betragen 50 Millionen Sonnenmassen, die beobachtete Gashülle 270 Millionen. Die Gesamtmasse, aus der Umlaufbewegung der Gashülle berechnet, beträgt aber etwa 4 Milliarden. (Very Large Array, New Mexico).- Es mehren sich die Indizien daß der überwiegende Teil der Materie des Universums (90 oder gar 99!) unsichtbar ist (vielleicht ist die Mehrzahl der Galaxien überhaupt unsichtbar). Staub, Braune Zwerge, erloschene Sterne, schwarze Löcher - und vielleicht auch Neutrinos mit Ruhemasse. Nach der vereinheitlichten Feldtheorie ist auch noch mit völlig neuartiger Materie zu rechnen (Axionen, Photinos, Gravitinos). Das geschlossene Universum wird immer wahrscheinlicher Eta Carinae, ein veränderlicher Stern der 6. Größenklasse, wird vielleicht die nächste Supernova sein. Im 18. und 19. Jhd wurde zweimal die Größenklasse 2 erreicht, 1843 sogar -0,8 (fast so hell wie Sirius), Nach einem Rückfall auf Größenklasse 8 um die Jahrhundertwende. Seit 1941 erfolgt wieder ein langsamer Anstieg. Der Stern hätte theoretisch 100 Sonnenmassen und eine sechsmillionenfache Leuchtkraft. Solche Sterne dürfte es theoretisch nicht geben! Es gelang auch 1985 Gerd Weigelt und Mitarbeitern (Erlangen) der interferometrische Nachweis eines Aufbaus aus mindestens 4 Komponenten. Der Ausbruch von 1843 hinterließ Gas und Staubwolken, die 1914 entdeckt wurden und 0,4 Lichtjahre Durchmesser haben. D.Malin (Australien) fand weitere Reste, die auf einen noch früheren Ausbruch (vor etwa 500 Jahren) hinweisen. Der Stern steht "auf Platz 1" bekannter möglicher Kandidaten für einen Supernovaausbruch. Dabei würde er etwa die Helligkeit der Venus erreichen.

G e o l o g i e : Neue Hinweise auf eine Umweltkatastrophe an der Tertiär/Kreidegrenze. J. Bourgeois und Mitarbeiter (Univ. Washington) fanden in Texas in Ablagerungen eines 66 Mill. Jahre alten Kontinental-schelfs (75 - 100 m Meerestiefe) zwischen normalen Schichten aus versteinertem Schlamm ungewöhnliche bis 70 cm dicke Sandsteinschichten in denen Steinbrocken, Holzreste, Fischzähne, Muschelschalen u.a., in ungeordneter Weise. Die einleuchtendste Deutung ist die eines "Tsunami" (Flutwelle) von allerdings gewaltigem Ausmaß, von etwa 100 m Höhe. W.S.Wolbach (Chicago) sowie schweizer und neuseeländische Mitarbeiter fanden in entsprechenden Tonschichten in Neuseeland, Dänemark und USA Rußkonzentrationen, die 100 - 10.000 mal höher sind als normal, Damit ist ein Nachweis für ausgedehnte Feuerstürme zu diesem Zeitpunkt an vielen Stellen der Erde.

Übrigens konnte beobachtet werden, daß nach einem Waldbrand in Oregon und Kalifornien durch die infolge Inversionswetterlage anhaltende Abdunkelung durch den Rauch ein Absinken der Temperatur um 5° erfolgte. In der Kleinstadt Happy Camp gingen alle Tomatenpflanzen ein. Nach Untersuchungen von Geologen der Univ. Oxford sind am Zustandekommen der Alpenfaltung nicht nur die europäische und afrikanische Platte, sondern auch eine eigenständige dritte Adriatische Platte beteiligt. Ihre Bewegungsrichtung ist WNW.

P a l a e o n t o l o g i e : Nördlich Edmonton, Kanada, wurden große Knochenfelder von Horndinosauriern (Ceratopsiden) gefunden. Diese an Nashörner erinnernden Dinosaurier der oberen Kreide wurden bis 10 m lang und mehrere Tonnen schwer. Reste von etwa 1000 Exemplaren konnten geborgen werden. Diese Art hatte auf der Nase eine dicke Hornplatte. Kleine Nackenschildhörner zeigen große Variabilität. Aus Verletzungen kann auf Brunftkämpfe geschlossen werden. (D.Tanke, Tyrell Museum).

Reste von Kopf und Brust eines 390 Mill. J. alten Insekts wurden in Quebec gefunden. Es könnte der gemeinsamen Wurzel von echten Insekten und Urinsekten nahe stehen. (C.Labandeira, B.Beall und F. Hueber, Chicago und Washington).

Möglicherweise bestand auch vor 36.000 Jahren eine Landbrücke zwischen Australien und Tasmanien. Darauf deuten Funde einer 30.000 Jahre alten Siedlung in Südtasmanien hin (R. Cosgrove, Melbourne).

P a l ä a n t h r o p o l o g i e : Der kürzlich ventilierten Idee, daß die Australopitheciden vorwiegend Aasfresser gewesen seien, wird von (O.Cnnel, Utha und A.Turner, Liverpool) neueren Bearbeitern des Themas in Zweifel gezogen. Sowohl die damalige Fauna, als auch die Beobachtungen an heutigen Sammlern und Jägern sprechen dagegen.

Zur Frage der Entwicklung des aufrechten Ganges gibt es eine Untersuchung der Gliedmaßengelenke. Die Gelenkflächen des Menschen sind wesentlich großflächiger als die der Menschenaffen. Bei Australopithecus afarensis sind die Verhältnisse intermediär (wie auch die Krümmung der Hand- und Fußknochen). W. Jungers.

Zur Frage der Sprechfähigkeit der Neandertaler gibt es neue Befunde. Ein Zungenbein eines 60.000 Jahre alten Neandertalers, der in einer Höhle des Berges Carmel gefunden wurde, ähnelt sehr stark dem des heutigen Menschen. Der Kehlkopf dürfte also schon eine tiefere Lage gehabt haben, eine lautreiche Sprache sei vorstellbar. (A.Stahnke cit.)

M o l e k u l a r b i o l o g i e : Bestimmte Ribonukleinsäuren können nicht nur als Informationsträger dienen, sondern auch katalytisch aktiv sein. (R.Cech und Mitarbeiter, Colorado). Sie können sich selbst aus längeren Ketten herauschneiden und zugleich die Kettenreste verschmelzen (spließen). Es konnten auch Selbstreproduktionen von RNA (aus passenden Oligonucleotiden) demonstriert werden. Möglicherweise war selbstreplizierende RNA eine präbiotische Zwischenstufe auf dem Weg zum Leben.

E t h o l o g i e. Zwischen zwei Ameisenarten (*Novomessor cockerelli* und *Pogonomyrmex barbatus*, Mexiko) besteht Nahrungskonkurrenz. Sie haben, als ökologische Nischen, unterschiedliche Aktivitätszeiten. (tag/nacht). Die nachtaktive *cockerelli* vermauert die Ausgänge der Baue der Konkurrenzart mit Steinchen, die außerdem noch mit einem abweisenden Sekret versehen werden. Dadurch verliert *P. barbatus* Zeit für die Nahrungsbeschaffung. (Deborah Gordon, Harvard)

Die Kooperation von Pavianmännchen, um Konkurrenten ein Weibchen abzu-jagen (*Papio anubis*) entspringt nicht Altruismus, sondern ist Zweckpartnerschaft. Oftmals kämpfen anschließend die vormals Verbündeten untereinander um das Weibchen (F. Bercowitch, Wisconsin).-

Beim Anubispavian gibt es regionale Unterschiede, in manchen Gebieten leben die Tiere eher promiskuid, in anderen gibt es kurze Paarbindungen während des Östrus (Kummer 1971)

Elefanten verfügen über ein Infraschall- Verständigungssystem. Die niederfrequenten Töne sind für den Menschen unhörbar. (14 -24 Hz) Die Schwingungen werden durch eine Membran im Rüsselansatz erzeugt und haben große Reichweite ohne durch Hindernisse abgeschwächt zu werden. Das erklärt Beobachtungen, die man auch durch Telepathie zu erklären versucht hatte. (K.Payne, New York)

Pinguine erkennen sich individuell an der Klangfarbe ihrer Rufe. (Ann Bowles, San Diego).

Kooperatives Jagen konnte J.Bednarz, Albuquerque, beim Wüstenbussard nachweisen. 4 - 5 Greife bedienen sich, ähnlich Wölfen, verschiedener Jagdstrategien mit geteilten Aufgaben. Diese Populationen haben kooperative Polyandrie, wie auch der Galapagosbussard. Kooperative Jagd war bisher nur von Säugetieren bekannt.

Enten werden im Freiland seltener, nehmen in den Städte zu; "es zieht sie mächtig in die Stadt", wo sie "von Omas und Rentnern gemästet werden" (Lambert Lammers). Hier aber geraten sie in eine "ethologische Falle". Notzucht, im Freien eine Ausnahme, wird zur Regel, kopulieren auch an Land, auch brütende oder Kücken führende Enten. Darunter leidet der Aufzuchterfolg. Ursache ist der Streß durch Übervölkerung. (Schmidt)

N e u r o p h y s i o l o g i e : Zwischen Kohlehydraten und Depression besteht ein Zusammenhang. Eine wichtige Rolle spielt dabei das Hormon Melatonin (das Stimmungslage und psychische Energie beeinflusst) sowie der Neurotransmitter Serotonin, der Appetit auf Süßigkeiten reguliert. Beide Systeme werden von der Photoperiode (Tageslichtlänge) beeinflusst. Der Zusammenhang entsprechender Erkrankungen mit der Jahreszeit und der geographischen Breite konnte nachgewiesen werden. Fol-

gerichtig dachte man daher an Lichttherapie. Werden Patienten in der Nacht geweckt und anderthalb Stunden lang einer starken Beleuchtung ausgesetzt, fällt ihr Melatonin-Spiegel schlagartig. Endlich eine Therapie ohne Chemie! (R. und J. Wurtman)

Umwelttechnik: Schon vor vielen Jahren haben umweltbewusste Fachleute darauf hingewiesen, daß - auf lange Sicht - die Solar-Wasserstofftechnik die einzige tragbare Form von Energiegewinnung ist. Bereits in den Fünfziger Jahren war es Univ. Prof. Dr. Eduard Justi, Ordinarius an der TU Braunschweig, der darauf hinwies. Nun ist es nicht nur die Tatsache der Begrenzung der fossilen Brennstoffvorräte und die Gefährlichkeit der Atomtechnologie, sondern auch die Gefahr einer Klimakatastrophe, die ein rasches Umdenken erforderlich macht. Die technologische Entwicklung auf diesem Gebiet erlaubt heute sehr günstige Prognosen: Bei Einführung von Massenproduktion und Automatisierter Herstellung der Erzeugungsanlagen, sowie Beendigung der Ausreifung möglicher Technik ist mit einer Senkung des Preises für diese Energiegewinnung auf weniger als 1/10 der heutigen Kosten. (also etwa 12 Pfennige pro Kilowattstunde in sonnenreichen Ländern). Nach einem Artikel im Spektrum der Wissenschaften rechnen Dr. Ing. J. Nitsch und Diplom-Physiker H. Steeb mit einer Realisierung im Jahre 2020. Es ist inzwischen zur Installierung eines HYSOLAR - Projektes zwischen der BRD und Saudiarabien gekommen. Weitere Projekte werden vom Bayernwerk und der DECHEMA betrieben.

Leider war der Versuch unseres Vorstandsmitgliedes Dr. Herbert Schaffer, unsere VÖST an dieser Technologie zu interessieren, auf taube Ohren gestoßen.

EVOLUTION DES VERHALTENS

Gerhard Pretzmann

Daß jede Tierart Verhaltensweisen zeigt, die für sie charakteristisch sind und mit ihrer besonderen Lebensweise zusammenhängen, war schon seit der Antike bekannt. Für Aristoteles war es die *causa finalis* (Zielursache) die in gleicher Weise wie das Herausformen der Gestalt auch die zweckmäßigen Verhaltensweisen lenkt.

Dieser Entelechie-Ansatz wurde in der Neuzeit von den Vitalisten und dem Ganzheitsansatz wieder eingesetzt, und der Instinktbegriff erhielt eine mystische Note ("Artseele").

Mit dem Aufkommen der Evolutionstheorie mußte natürlich auch die Frage nach einer stammesgeschichtlichen Entwicklung des Verhaltens gestellt werden. Konsequenterweise befaßte sich daher bereits Darwin mit Verhaltensuntersuchungen, und wird auch von Konrad Lorenz als Vorläufer der modernen Verhaltensforschung bezeichnet.

Für Theoretiker, die alles Verhalten als umweltbedingt ansehen (wie das einige Behavioristen faktisch annahmen!), stellte sich das Problem erst gar nicht. Das waren aber verhältnismäßig späte Ansätze, etwa 1920-60. Daß wesentliche Teile tierischen Verhaltens angeboren sein müssen, wurde schon sehr früh vermerkt (v. Pernau 1716, R. Reaumur 1737 v. Rosenhof 1764 u. a.).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Agemus Nachrichten Wien - Internes Informationsorgan der Arbeitsgemeinschaft Evolution, Menschheitszukunft und Sinnfragen, Naturhistorisches Museum Wien](#)

Jahr/Year: 1989

Band/Volume: [15b](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Neues aus der Forschung 14-17](#)