

Vorläufige Zusammenstellung von Grundtypen (Auswahl)

Herfried Kutzelnigg, März 2014

1. Vorläufige Grundtypen bei Pflanzen (Auswahl)

| Höhere syst. Einheit | Name des Grundtyps | Anzahl der Gattungen und Arten | Quelle | Inter-generische Bastarde | Bemerkungen |
|--------------------------------------|--|--------------------------------|--|---------------------------|--|
| Bryophyta = Moose | Funariaceae = Drehmoose | 15: 200-350 | Adler 1993 | 4 | |
| Pteridophyta = Farnpflanzen | Aspleniaceae = Streifenfarngewächse | 1-9: 670 | Kutzelnigg 1993 a, 2014 a | 0-7 | Die Anzahl der Gattungen variiert je nach Autor zwischen 1 und 9. Dadurch ändert sich zwar die Anzahl intergenerischer Bastarde, aber nicht die Grundtypsituation. |
| Spermatophyta = Samenpflanzen | Acoraceae = Kalmusgewächse | 1: 2-4 | Kutzelnigg unveröff. | – | Wahrscheinlich Grundtyp. Die Familie steht isoliert – die Acorales umfassen nur diese Familie und eine Gattung. |
| Spermatophyta = Samenpflanzen | Aizoaceae: Ruschieae = Lebende Steine | 101: 1563 | Kutzelnigg 2009 | 37 | |
| Spermatophyta = Samenpflanzen | Amaryllidaceae = Narzissengewächse | 65: 900 | Kutzelnigg unveröff. | 17 | Eine klar definierte Gruppe. 6 der 13 Triben sind durch Kreuzungen verbunden und damit auch verschiedene Äste des Phylogramms (Kern-DNA-ITS). Ob die Narzissen (Narcisseae 2: 58) dazu gehören, ist noch unklar. |
| Spermatophyta = Samenpflanzen | Apocynaceae: Stapeliinae = <i>Stapelia</i> -Verwandte | 30: 330 | Kutzelnigg unveröff. | 33 | Der Grundtyp umfasst evtl. die komplette Tribus Ceropegieae (40: 440). Das wäre noch zu klären. |
| Spermatophyta = Samenpflanzen | Asphodelaceae: Alooideae = Aloe-Verwandte | 5-8: 550 | Kutzelnigg unveröff. | 24 | = Aloaceae. Klar abgegrenzte Gruppe. Alle Gattungen sind direkt oder indirekt durch Kreuzungen verbunden! |
| Spermatophyta = Samenpflanzen | Brassicaceae: Brassiceae = Brassica-Verwandte | 46-50: 230 | Sickinger & Kutzelnigg unveröff. | 33 | Es bleibt zu prüfen, ob weitere Triben der Familie oder evtl. sogar die ganze Familie zum Grundtyp gehört. |

| | | | | | |
|----------------------------------|--|--------------------|-------------------------|-------------|--|
| Spermatophyta = Samenpflanzen | Bromeliaceae: Bromelioideae = Bromelien p. p. | 29: 425-750 | Neuhaus 1995 | 37 | |
| Spermatophyta = Samenpflanzen | Bromeliaceae: Pitcairnioideae = Bromelien p. p. | 16: 500 | Neuhaus 1995 | 7 | Die heterogene Gruppe wird heute in 5 Unterfamilien aufgeteilt, von denen die Pitcairnioideae s. str. mit den Hechtioideae und Puyoideae kreuzungsmäßig verbunden sind. Ob die restlichen Gattungen zum gleichen Grundtyp gehören, bleibt zu prüfen. |
| Spermatophyta = Samenpflanzen | Bromeliaceae: Tillandsioideae = Bromelien p. p. | 6: 800 | Neuhaus 1995 | 6 | |
| Spermatophyta = Samenpflanzen | Cactaceae: Cactoideae = Eigentliche Kakteen | 92: 1250 | Kutzelnigg unveröff. | 110! | 8 der 10 Triben sind kreuzungsmäßig verbunden. Es gibt zahlreiche trigenerische Bastarde. Die Opuntioideae dürften einen eigenen Grundtyp darstellen. |
| Spermatophyta = Samenpflanzen | Crassulaceae: Sempervivoideae = Hauswurz-Verwandte | 28: 975 | Kutzelnigg unveröff. | 31 | |
| Spermatophyta = Samenpflanzen | Dipsacaceae = Kardengewächse | 7: 160-290 | Kutzelnigg unveröff. | 1 | Klar abgegrenzte Gruppe. |
| Spermatophyta = Samenpflanzen | Grossulariaceae: = Stachelbeergewächse | 1-2: 150 | Kutzelnigg unveröff. | 0-1 | Klar abgegrenzte Gruppe. Es sind ca. 23 interspezifische Kreuzungen bekannt. Die heute in <i>Ribes</i> eingeschlossene Gattung <i>Grossularia</i> kreuzt mit <i>Ribes</i> . |
| Spermatophyta = Samenpflanzen | Orchidaceae: Cymbidieae (incl. Maxillarieae) = Orchideen p. p. | 150: 3800 | Kutzelnigg unveröff. | 286! | Alle 11 Subtriben sind durch insgesamt 50 Kreuzungen verbunden! Dies dürfte mit Abstand der artenreichste Grundtyp überhaupt sein! Die Cymbidieae und Maxillarieae galten lange Zeit als getrennte Triben. |
| Spermatophyta = Samenpflanzen | Orchidaceae: Vandeae = Orchideen p. p. | 207: 2340 | Kutzelnigg unveröff. | 241! | 4 der 5 Subtriben sind durch insgesamt 27 Kreuzungen verbunden. |
| Spermatophyta = Samenpflanzen | Orchidaceae: Orchideae = Orchideen p. p. | 64: 2185 | Kutzelnigg unveröff. | 52 | Alle Vertreter der Subtribus Orchidinae (54: 1865) gehören zum gleichen Grundtyp. Von den anderen 4 Subtriben (zusammen nur 10: 320) sind zu wenige Kreuzungsdaten bekannt. Es ist aber anzunehmen, dass sie zum selben Grundtyp gehören. |

| | | | | | |
|----------------------------------|---|-------------------|--|---------------|---|
| Spermatophyta = Samenpflanzen | Poaceae: Triticeae = Weizenartige | 18-36: 330 | Junker 1993 a, Junker & Scherer 2014 | 68-103 | Der Grundtyp umfasst evtl. auch die Bromeeae und damit insgesamt die Supertribus Tricodae (40: 500). Die Anzahl der intergenerischen Bastarde hängt hier besonders stark davon ab, wie weit die Gattungen gefasst werden. |
| Spermatophyta = Samenpflanzen | Rosaceae: Maloideae = Kernobstgewächse | 24: 950 | Kutzelnigg 1993 b, 2003, 2014 b, Junker & Scherer 2014 | 28 | Nach neuerer Systematik werden die Maloideae als Subtribus Malinae (= Pyrinae) in der Tribus Maleae (= Pyreae) der jetzt weitgefassten Unterfamilie Amygdaloideae s. l. (= Spiraeoideae s. l.) eingestuft. Es bleibt zu prüfen, ob die 3 restlichen Gattungen der Maleae (<i>Vauquelliana</i> , <i>Kageneckia</i> u. <i>Lindleya</i>) noch zum selben Grundtyp gehören. |
| Spermatophyta = Samenpflanzen | Rosaceae: Geeae = Nelkenwurzartige | 3-9: 42 | Junker 1993 b, Junker & Scherer 2014, | 1-6 | Die Geeae werden heute – erweitert durch <i>Fallugia</i> – als Teil der monophyletischen Colurieae aufgefasst. Daher ist wahrscheinlich, dass <i>Fallugia</i> ebenfalls zu diesem Grundtyp gehört. |
| Spermatophyta = Samenpflanzen | Salicaceae s. str. = Weidengewächse | 2: 530 | Kutzelnigg unveröff. | 1 | In der Gattung <i>Salix</i> = Weide sind seit langem Bastarde in großer Zahl bekannt. Neu sind Bastarde mit der Nachbargattung <i>Populus</i> = Pappel, die durch Embryokultur gewonnen werden konnten. Der Grundtyp umfasst die Familie im bisherigen engen Umfang, also nicht die Vertreter der ehemaligen Flacourtiaceae. |

2. Vorläufige Grundtypen bei Tieren (Auswahl)

| Höhere syst. Einheit | Name des Grundtyps | Anzahl der Gattungen und Arten | Quelle | Intergenerische Bastarde | Bemerkungen |
|--------------------------------|---|--------------------------------|--|--------------------------|--|
| Mammalia / Artiodactyla | Bovidae: Caprinae = Ziegenartige oder Böcke | 9-12: 35 | Klößner unveröff. | 5 | |
| Mammalia / Artiodactyla | Camelidae = Kamelartige | 2-3: 6 | Junker 2000 | 3 | Alle 2 bzw. 3 Gattungen sind kreuzungsmäßig verbunden, auch die weiter auseinanderstehenden Gattungen <i>Camelus</i> und <i>Lama</i> . |
| Mammalia / Carnivora | Canidae = Hundartige | 15: 33 | Crompton 1993, Junker & Scherer 2014 | 4 | Grundtyp vermutet, aber durch zu wenige Kreuzungen belegt. |
| Mammalia / Carnivora | Felidae = Katzenartige | 10-15: 38 | Crompton & Winkler 2006, Junker & Scherer 2014 | 11 | Die beiden Triben Großkatzen und Kleinkatzen sind kreuzungsmäßig verbunden. |
| Mammalia / Carnivora | Ursidae = Großbären | 5: 8 | Mohr unveröff. | 5 | 2 der 3 Triben sind kreuzungsmäßig verbunden. Nur vom Großen Panda <i>Ailuropoda</i> sind bisher keine Kreuzungen bekannt. |
| Mammalia / Cetacea | Balaenopteridae = Furchenwale | 2: 9 | Kutzelnigg unveröff. | 1 | Buckelwal und Blauwal sind kreuzungsmäßig verbunden. Sie werden oft zu unterschiedlichen Triben gerechnet. Es gibt noch 5 ausgestorbene Gattungen. |
| Mammalia / Cetacea | Phocoenidae = Schweinswale | 3: 6 | Kutzelnigg unveröff. | 1 | 2 der 3 Gattungen sind kreuzungsmäßig verbunden. |
| Mammalia / Cetacea | Delphinidae = Delfine | 16: 40 | Kutzelnigg unveröff. | 8 | Kreuzungsmäßig sind auch Arten verbunden, die unterschiedlichen Unterfamilien zugeordnet werden. |
| Mammalia / Perissodactyla | Equidae = Pferdeartige | 1: 6 | Stein-Cadenbach 1993, Junker & Scherer 2014 | – | Alle rezenten Arten sind kreuzungsmäßig verbunden. |
| Mammalia / Primates | Cercopithecidae: Cercopithecinae = Meerkatzenartige | 12: 78 | Hartwig-Scherer 1993 | 13 | Die beiden Triben sind kreuzungsmäßig verbunden. |
| Mammalia / Primates | Hominidae = Menschen | 1: 1 | Junker & Scherer 2014 | – | |

| | | | | | |
|-------------------------------|--|----------|--|-----|--|
| Mammalia / Primates | Hylobatidae = Gibbons | 4: 15 | Kutzelnigg unveröff. | 3 | Alle 4 Gattungen sind kreuzungsmäßig verbunden! |
| Mammalia / Proboscidea | Elephantidae = Rüsseltiere | 2: 3 | Klößner 2004 | 1 | Durch die Kreuzung Afrikanischer Elefant × Indischer Elefant sind beide Elefantengattungen kreuzungsmäßig verbunden. |
| Mammalia / Tubulidentata | Orycteropodidae Erdferkel | 1: 1 | Klößner unveröff. | – | Die Familie ist anatomisch klar definiert. Das Erdferkel ist die einzige rezente Art der Ordnung. |
| | | | | | |
| Aves / Anseriformes | Anatidae = Entenvögel | 47: 148 | Scherer 1993 b, Junker & Scherer 2014 | 90! | 8 der 13 seinerzeit unterschiedenen Triben sind kreuzungsmäßig verbunden! Die Spaltfußgans (Tribus Anseranatini) gehört nicht zum Grundtyp und wird auch heute in eine eigene Familie gestellt (s. u.). |
| Aves / Anseriformes | Anhimidae = Wehrvögel | 2: 3 | Scherer 1993 b, Junker & Scherer 2014 | 0 | Anatomisch klar abgegrenzte Gruppe. |
| Aves / Anseriformes | Anseranatidae = Spaltfußgänse | 1: 1 | Scherer 1993 b, Junker & Scherer 2014 | – | Anatomisch klar abgegrenzte Gruppe. |
| Aves / Apodiformes | Trochilidae = Kolibris | 100: 330 | Weller 1999 | 40 | Kreuzungen sind nur in der Unterfamilie Trochilinae (94: 294) bekannt. Aufgrund der Gemeinsamkeiten aller Kolibris kann aber auch die andere Unterfamilie Phaethornithinae (6: 36) zum gleichen Grundtyp gerechnet werden. |
| Aves / Columbiformes | Columbidae = Tauben | 42: 300 | Kutzelnigg unveröff. | 22 | Klar definierte Familie. Die größeren Untergruppen sind kreuzungsmäßig verbunden! Vgl. Lönnig 1993. |
| Aves / Falconiformes | Cathartidae = Neuweltgeier | 5: 7 | Zimbelmann 1993 | 0 | Vermutlicher Grundtyp aufgrund der Gemeinsamkeiten und Abgrenzung nach außen. Verlässliche Kreuzungsdaten sind nicht bekannt. |
| Aves/ Falconiformes | Falconidae: Falconinae = Falken | 1: 38 | Zimbelmann 1993 | – | Vermutlicher Grundtyp. Es sind 33 interspezifische Kreuzungen innerhalb der Gattung <i>Falco</i> bekannt. Ob der Grundtyp evtl. weitere Taxa der Familie einschließt, ist zurzeit offen. |
| Aves / Galliformes | Megapodiidae = Großfußhühner | 7: 22 | Klemm 1993, Jun- ker & Scherer 2014, McConna- chie & Brophy 2008 | 0 | Durch die großen Füße und das Vergraben der Eier klar definiertes Taxon. 8 interspezifische Kreuzungen bei McCarthy 2006. |

| | | | | | |
|----------------------------------|---|-------------------|--|-------------|--|
| Aves / Galliformes | Phasianidae s.l. = Hühnervögel | 70: 253 | Klemm 1993, Junker & Scherer 2014, McConna- chie & Brophy 2008 | 92! | Die Phasianidae s. l. werden heute in den Rang einer Überfamili- lie Phasianioidea gehoben, so dass der Grundtyp 3 Familien um- fasst (Phasianidae s.str., Numididae, Odontophoridae). Kreuz- ungsdaten aus McCarthy 2006 lassen vermuten, dass auch die Cracidae = Hokkohühner (12: 62) zu diesem Grundtyp gehören. |
| Aves / Gruiformes | Gruidae = Kraniche | 2-4: 15 | Fehrer 1994 | 4 | |
| Aves / Opistho- comiformes | Opisthocomidae = Hoatzins | 1: 1 | vgl. Junker 2012 | – | Von allen anderen Vögeln stark unterschieden. Rezent nur eine Art. |
| Aves / Passeriformes | Acanthasittidae = Maorischlüpfer | 2: 2 | | 0 | Sehr isoliert stehende Familie. Einzige rezente Familie der Unterordnung Acanthasitti. |
| Aves / Passeriformes | Cinclidae = Wasseramseln | 1: 5 | | – | Unter den Sperlingsvögeln einmalig durch ihre Fähigkeit zu tauchen und unter Wasser zu schwimmen. |
| Aves / Passeriformes | Estrildidae = Prachtfinken | 17-49: 130 | Fehrer 1993 | 45 | |
| Aves / Passeriformes | Fringillidae: Carduelinae Stieglitzverwandte | 16-22: 125 | Fehrer 1993 | 81 | Alle Gattungen sind kreuzungsmäßig verbunden! Viele ehemals unterschiedene Gattungen werden heute in <i>Carduelis</i> bzw. <i>Seri- nus</i> eingeschlossen. Dadurch reduziert sich die Anzahl intergenerischer Bastarde. Unsicher ist, ob der Grundtyp auch die Fringillinae mit der einzigen Gattung <i>Fringilla</i> umfasst. |
| Aves / Psittaciformes | Psittaciformes = Papageienvögel | 84: 353 | Landgren, Gustafsson & Kutzelnigg 2011 | 52 | Gut abgegrenzte, in sich einheitliche Ordnung. Die Einteilung in Familien variiert je nach Autor zwischen 1 und 7. Soweit also ≥ 2 Familien unterschieden werden, ist der Grundtyp hier familien- übergreifend. |
| | | | | | |
| Pisces / Cypriniformes | Cyprinidae = Karpfische | 276: 2400 | Kutzelnigg unveröff. | 165! | Alle 12 Unterfamilien sind direkt oder indirekt kreuzungsmäßig verbunden. Vielleicht gehören die heute meist als Balitoridae abgegrenzten Arten (60: 600) zum gleichen Grundtyp. |
| Pisces / Gasterosteiformes | Gasterosteidae = Stichlinge | 5: 16 | Kutzelnigg unveröff. | 3 | |
| Pisces / Lepisosteiformes | Lepisosteidae = Knochenhechte | 2: 7 | Kutzelnigg unveröff. | 1 | |

| | | | | | |
|----------------------------------|--|-----------|-------------------------|----|---|
| Pisces / Perciformes | Centrarchidae = Sonnenbarsche | 8: 27 | Kutzelnigg unveröff. | 17 | vgl. auch Cavanaugh & Sternberg 2004. |
| Pisces / Perciformes | Cichlidae = Buntbarsche | 220: 1000 | Kutzelnigg unveröff. | 22 | Starke Radiation in jüngster Vergangenheit. Vgl. Scherer 1998 und Junker & Scherer 2014. |
| Pisces / Petro- myzontiformes | Petromyzontidae = Neunaugen | 8: 39 | Kutzelnigg unveröff. | 4 | Sehr isoliert stehende Ordnung. |
| Pisces / Salmoniformes | Salmonidae = Forellen | 11: 190 | Kutzelnigg unveröff. | 16 | Einzigste Familie der Ordnung. Die drei Unterfamilien sind kreuzungsmäßig verbunden. |
| | | | | | |
| Reptilia / Testudines | Cheloniidae = Meeresschildkröten | 5: 7 | Kutzelnigg unveröff. | 4 | Dazu 5 ausgestorbene Gattungen. |
| Reptilia / Testudines | Geoemydidae = Altwelt-Sumpfschildkröten | 25: 70 | Kutzelnigg unveröff. | 16 | Die beiden Unterfamilien sind durch mehrere Bastarde kreuzungsmäßig verbunden. Vgl. Brophy et al. 2006. |

Literatur

- Adler M (1993) Merkmalsausbildung und Hybridisierung bei Funariaceen (Bryophyta, Musci). p. 67-70 in Scherer S (Hrsg.) Typen des Lebens. Berlin: Pascal.
- Brophy TR, Frair W & Clark D (2006) A review of interspecific hybridization in the order Testudines. p. 17 in Sanders R (ed.) Proc. Fifth Int. Conf. BSG Group. Occas. Papers BSG Study Group.
- Cavanaugh DP & Sternberg RV (2004) Analysis of morphological groupings using ANOPA, a pattern recognition and multivariate statistical method: a case study involving centrarchid fishes. J. Biological Systems 12, 137-67.
- Crompton N & Winkler N (2006) Die Katzenartigen – ein klar abgegrenzter Grundtyp. Stud. Integrale J. 13, 68-72.
- Crompton N (1993) A review of selected features of the family Canidae with reference to its fundamental taxonomic status. p. 217-224 in Scherer S (Hrsg.) Typen des Lebens: Berlin: Pascal.
- Fehrer J (1993) Interspecies-Kreuzungen bei cardueliden Finken und Prachtfinken. p. 197-215 in: Scherer, S (Hrsg.) Typen des Lebens. Berlin: Pascal.
- Fehrer J (1994) Schnelle Mikroevolution beim Grundtyp der Kraniche? Stud. Integrale J. 1, 38-39.
- Hartwig-Scherer S (1993) Hybridisierung und Artbildung bei den Meerkatzenartigen (Primates, Cercopithecoidea). p. 245-257 in Scherer S 1993 (Hg.) Typen des Lebens. Berlin, Pascal.
- Junker R (1993 b) Die Gattungen *Geum* (Nelkenwurz), *Coluria* und *Waldsteinia* (Rosaceae, Tribus Geeae). p. 95-111 in Scherer S (Hrsg.) Typen des Lebens. Berlin: Pascal.

- Junker R (1993a) Der Grundtyp der Weizenartigen (Poaceae, Tribus Triticeae). p. 75-93 in Scherer S (Hrsg.) Typen des Lebens. Berlin: Pascal.
- Junker R (2000) Mischling aus Dromedar und Lama – die Cameliden: ein Grundtyp. Stud. Integrale J. 7 (1), 41-42.
- Junker R (2012) Hoatzin: Schräger Vogel mit verzwickter Biographie. Stud. Integrale J. 19 (1), 56-57.
- Junker R & Scherer S (Hrsg.) (2014) Evolution. Ein kritisches Lehrbuch. 7. Aufl. Gießen: Weyel.
- Klößner P (2004) Elefantenevolution in Bewegung. Morphologie und Moleküle einmal mehr im Konflikt. Stud. Integrale J. 11 (1), 36-38.
- Kutzelnigg H (1993 a) Die Streifenfarngewächse (Filicatae, Aspleniaceae) im Grundtypmodell. p. 71-74 in Scherer S (Hrsg.) Typen des Lebens. Berlin: Pascal.
- Kutzelnigg H (1993b) Verwandtschaftliche Beziehungen zwischen den Gattungen und Arten der Kernobstgewächse (Rosaceae, Unterfamilie Maloideae). p. 113-127 in Scherer S (Hrsg.) Typen des Lebens. Berlin: Pascal.
- Kutzelnigg H (2003) Neues zur Systematik und Evolution der Kernobstgewächse (Rosaceae: Maloideae). Stud. Integrale J. 10 (12), 32-34.
- Kutzelnigg H (2009) Die „Lebenden Steine“ und ihre Verwandten (Aizoaceae: Ruschieae). Ein neuer Grundtyp und ein weiteres Beispiel für besonders schnelle Evolution. Stud. Integrale J. 16 (2), 100-104.
- Kutzelnigg H (2014 a) The spleenworts (Filicatae, Aspleniaceae) in the basic type concept. in: Basic types of life. (in press).
- Kutzelnigg H (2014 b) Relationships among the genera and species of the pome-fruited plants (Rosaceae, subfamily Maloideae). in: Basic types of life. (in press).
- Landgren L, Gustafsson L & Kutzelnigg H (2011) Grundtypstudien an Papageien. Stud. Integrale J. 18 (1), 4-16.
- Lönnig W-E (1993) Artbegriff, Evolution und Schöpfung. Köln. www.loennig.de/Artbegriff.html.
- Marsh FL (1976) Variation and fixity in nature. Ohama.
- McCarthy EM (2006) Handbook of avian hybrids of the world. Oxford University Press. 608 p.
- McConnachie M & Brophy TR (2008) A baraminological analysis of the landfowl (Aves: Galliformes). Proc. Seventh Conf. BSG. Occ. Papers BSG 11, 9-10.
- Neuhaus K (1995) Die Familie der Bromeliaceen- ein oder mehrere Grundtypen? Stud. Int. J. 2, 15-19.
- Sanders R (ed.) (2014) Basic types of life. Revised and enlarged translation of Scherer S (ed.) „Typen des Lebens“. (in press)
- Scherer S (Hrsg.) (1993 a) Typen des Lebens. Berlin: Pascal.
- Scherer S (1993 b) Basic types of life. p. 11-30 in Scherer S (Hrsg.) Typen des Lebens. Berlin: Pascal. http://www.evolutionslehrbuch.info/teil-2/basic_types_of_life.pdf
- Scherer S (1993 c) Der Grundtyp der Entenartigen (Anseriformes, Anatidae: Biologische und paläontologische Streiflichter. pp. 131–158 in: Scherer, S (Hrsg.) Typen des Lebens. Berlin: Pascal.
- Scherer S (1998) Abnehmender Sexappeal von männlichen Buntbarschen durch Umweltverschmutzung des Viktoriasees. Stud. Integrale J. 5, 85-86.
- Weller A-A (1999) Schillerfarben und Schwirrflug. Faszination Kolibris. Stud. Integrale J. 6, 8-13, 69-76.
- Zimbelmann F (1993) Grundtypen bei Greifvögeln (Falconiformes). pp. 185-195 in: Scherer, S (Hrsg.) Typen des Lebens. Berlin: Pascal.