

8 Bibliographie

- Alexander, G. & Stevens, D., 1979. Discrimination of colours and grey shades by merino-ewes: tests using coloured lambs. *Appl. Anim. Ethol.* **5**, 215 – 231.
- Autrum, H., 1990. Das Farbensehen der Tiere: Von Carl von Hess bis heute. *Klin. Monatsblatt für Augenheilkunde.* **197**, 191 – 194.
- Autrum, H., 1968. Colour vision in man and animals. *Z. Naturwiss.* **1**, 10 – 18.
- Autrum, H., 1960. Vergleichende Physiologie des Farbensehens. *Fortschritte d. Zool.* **12**, 176.
- Autrum, H. & Thomas, I., 1973. Comparative Physiology of Colour Vision in Animals. In: *Handbook of Sensory Physiology Vol. VII/3A. Central visual information*, ed. R. Jung. Springer, Berlin, New York, pp. 661-692.
- Autrum, H. & Zwehl, V. von., 1964. Die spektrale Empfindlichkeit einzelner Sehzellen des Bienenauges. *Z. Vergl. Physiol.* **48**, 357–384.
- Backhaus, D., 1959. Experimentelle Untersuchungen über die Sehschärfe und das Farbensehen einiger Huftiere und Experimentelle Prüfung des Farbsehvermögens einer Massai-Giraffe. *Zeitschr. Tierpsychol.* **16**, 445-477.
- Backhaus, W., 1990. Color oponent coding in the visual system of the honeybee. *Vis. Res.* **31**, 1381–1397.
- Backhaus, W., 1992. Allgemeine Sinnesphysiologie. In *Neurowissenschaft. Vom Molekül zur Kognition*, Hrg. J. Dudel, R. Menzel & R.F. Schmidt, 1. Aufl. Springer, Berlin, pp. 279-295.
- Backhaus, W., 1993. Color vision and color choice behavior of the honey bee in recent progress. *Neurobiol. of the Honey Bee. Special issue. Apidologie* **24**, 309 – 331.
- Backhaus, W., 1998. Physiological and psychophysical simulations of color vision in humans and animals. In: *Color Vision – Perspectives from Different Disciplines*, eds. W. Backhaus, R. Kliegl & J.S. Werner. DeGruyter, Berlin, pp. 45–77.
- Backhaus, W., 1999. Neuronal coding and colour sensations. In: *Lecture Notes in Computer Science*, eds G. Goos, J. Hartmanis & J. van Leeuwen. Vol. 1606, Foundations and Tools for Neural Modeling, International Work-Conference on Artificial and Natural Neural Networks, IWANN '99, Alicante, Spain, June 2-4, 1999, eds. J. Mira and J. V. Sánchez-Andrés. Proceedings, Vol. 1. Springer, Berlin, pp. 786-797.
- Backhaus, W., 2001. Measurement and simulation of color sensations. In: *Neuronal Coding of Perceptual Systems*, ed. W. Backhaus. World Scientific, London, pp. 445-474.

- Backhaus, W., Buckow, H., Breyer, J., Pielot, R. & Becker, K., 2001. Temporal neuronal colour coding and fluctuations, behaviour and evolution. In *Neuronal Coding of Perceptual Systems*, ed. W. Backhaus. World Scientific, London, pp. 25-78.
- Baldwin, B.A., 1979. Operant studies on shape discrimination in goats. *Physiol. and Behav.* **23**, 455-459.
- Baldwin, B.A., 1980. Operant methods for the study of olfaction or vision in pigs and ruminants, *Appl. Anim. Ethol.* **6**, 90-91.
- Baldwin, B.A., 1981. Shape discrimination in sheep and calves. *Anim. Behav.* **29**, 830-834.
- Baldwin, B.A. & Meese, G.B., 1977. Sensory reinforcement and illumination preference in the domesticated pig. *Anim. Behav.* **25**, 497-507.
- Baldwin, B.A. & Wenzel, B.M. & Tschirgi, R.D., 1967. Effects of carotid infusion of thiopentalon learned behaviour and EEG in goats. *Physiol. Behaviour* **2**, 23-31.
- Baumann, C., 1968. Neuere Ergebnisse der Physiologie des Farbensehens. *Hippokrates* **39**, 477-483.
- Bazely, D.R. & Ensor, C.V., 1989. Discrimination learning in sheep with cues varying in brightness and hue. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **23**, 293-299.
- Brown, P.K. & Wald, G., 1964. Visual pigments in single rods and cones of the human retina. *Science* **144**, 45-52.
- Buchenauer, D. & Fritsch, B., 1980. Zum Farbsehvermögen von Hausziegen (*Capra hircus* L.). *Zeitschr. für Tierpsychol.* **53**, 225-230.
- Collias, N.E., 1956. The analysis of socialisation in sheep and goats. *Ecology* **37**, 288-239.
- Darbrowka, B., Harmata, W., Leukiewiez, Z. & Schiffer, Z., 1981. Colour perception in cows. *Behav. Proc.*, **6**, 1-10.
- Daumer, K., 1956. Reizmetrische Untersuchung des Farbensehens der Bienen. *Z. Vergl. Physiol.* **38**, 413-478.
- Dücker, G., 1959. Fortschritte in der Ermittlung des Farbsehens bei Säugetieren. *Naturwissenschaftliche Rundschau* **12**, 405-414.
- Dücker, G., 1961. Farbensinn bei Säugetieren. *Umschau* **8**, 231.
- Dücker, G., 1964. Colour-vision in mammals. *J. Bombay Nat. Hist. Soc.* **61**, 572.
- Franz, H. & Reichart, H., 1999. A general purpose computer system for behavioral conditioning experiments, named "Feldermonitor" - a new possibility for learning experiments with animals and results of visual discrimination tasks in dwarf goats. *Archiv f. Tierzucht* (in press).

- Frisch, K. von, 1914a. Demonstration von Versuchen zum Nachweis des Farbensehens bei angeblich total farbenblinden Tieren. *Verh. Deutsch. Zool. Ges.* **24**, 50–58.
- Frisch, K. von, 1914b. Der Farbensinn und Formensinn der Biene. *Zool. Jahrb. Allg. Zool. Physiol.* **35**, 1–188.
- Gardener, L.P., 1937. The responses of horses in a discrimination problem und the response of cows in a discrimination problem. *J. comp. Psychol.* **23**, 13-34, 35–57.
- Gellermann, L.W., 1933. Chance orders of alternating stimuli in visual discrimination experiments. *J. Gen. Psychol.* **42**, 206–208.
- Gordon, J. G., 1970. Food selection by ruminants. *Proc. Nutr. Soc.* **29**, 325–330.
- Gouras, P., 1991. The perception of color. In: *Vision and Visual Dysfunction*, ed. Cronley-Dillon, Macmillan Press, Bd. **6**.
- Gräf, R. & Sambraus, H.H., 1978. Untersuchungen über das Farbsehvermögen von Rindern. *Tierärztliche Umschau* **33**, 597-580, 582–583.
- Gräf, R., 1972. Das visuelle Orientierungsvermögen der Schweine in Abhängigkeit von der Beleuchtungsstärke. *Tierärztliche Hochschule Hannover*, Diss.
- Gräf, R., 1977. Untersuchungen über das Farbsehvermögen von Rindern, Universität München, Diss.
- Grzimek, B., 1952. Versuche über das Farbsehen von Pflanzenessern: Das farbige Sehen (und die Sehschärfe) von Pferden. *Z. Tierpsychologie* **9**, 23–39.
- Hao, Y., Soref, C.M., Gerke Jr., C.G. & Wong, F., 1992. The visual pigment gene family and the distribution of photoreceptors in the pig retina. *Invest. Ophthalm. and Vis. Sci.* **33**, 1004.
- Hebel, R., 1976. Distribution of retinal ganglion cells in five mammalian species (pig, sheep, ox, horse, dog). *Anat. Embryol.* **150**, 45.
- Hebel, R. & Sambraus, H.H., 1976. Sind unsere Haussäuger farbenblind? *Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift* **89**, 321–325.
- Helmholtz, H. von, 1861. *Handbuch der physiologischen Optik*. 1. Aufl. Voss, Leipzig.
- Helversen, O. von, 1972. Zur spektralen Unterschiedsempfindlichkeit der Honigbiene. *J. Comp. Physiol.* **80**, 439–472.
- Hering, E., 1874. Zur Lehre vom Lichtsinne. In *Grundzüge einer Theorie des Farbensinnes*. VI. Ber. k. u. k. Akad. Wiss., Wien **70**, 169 ff.
- Hess, C. von., 1912. *Vergleichende Physiologie des Gesichtssinnes*. G. Fischer, Jena.

- Hughes, A., 1977. The topography of vision in mammals of contrasting life style: Comparative optics and retinal organization. In: *The Visual System in Vertebrates*. Vol 7/5. *Handbook of Sensory, Physiology*, ed. F. Cresitelli. Springer, Berlin, p. 613.
- Hughes, A. & Whitteridge, D., 1973. The receptive fields and topographical organization of goat retinal ganglion cells. *Vis. Res.* **13**, 1101.
- Hurvich, L.M. & Jameson, D., 1955. Some quantitative aspects of an opponent-color theory. II. Brightness, saturation and hue in normal and dichromatic vision. *J. Opt. Soc. Am.* **45**, 602–616.
- Hurvich, L.M. & Jameson, D., 1957. An opponent-process theory of color vision. *Physiol. Rev.* **64**, 384–404.
- Hurvich, L.M. & Jameson, D., 1974. On the measurement of dichromatic neutral points. *Acta Chromatica* **2**, 207–216.
- Jacobs, G.H., 1981. *Comparative Color Vision*. Acad. Press, New York.
- Jacobs, G.H., 1990. Evolution of mechanisms for color vision, SPIE (Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers) Proceedings **1250**, 287–292.
- Jacobs, G.H., 1992. Data and interpretation in comparative color vision. In: *Behavioral and Brain Sciences* **15**, 40-41.
- Jacobs, G.H., 1992. Ultraviolet vision in vertebrates. *Am. Zoologist* **32**, 544–554.
- Jacobs, G.H., 1993. The distribution and nature of colour vision among the mammals. *Biol. Rev. Camb. Philos. Soc.* **68**, 413-471.
- Kaiser, W. & Liske, E., 1974. Optomotor reactions of stationary flying bees during stimulation with spectral light. *J. Comp. Physiol.* **89**, 391–408.
- Kirschfeld, K., 1996. Photorezeption (periphere Organe). In: *Neurowissenschaft*, eds. J. Dudel, R. Menzel & R.F. Schmidt, 1. Aufl. Springer, Berlin, pp. 383-403.
- Kendrick, K., 1990. Through a sheep's eye. *New-Scientist* **126**, 62–65.
- Kendrick, K.M., 1994. Neurobiological correlates of visual and olfactory recognition in sheep. *Behav. Processes* **33**, 89-112.
- Kilgour, R., 1981. Use of the Hebb-Williams closed-field test to study the learning ability of jersey cows. *Anim. Behav.* **29**, 850–860.
- Klopfer, F.D. & Butler, R.L., 1964. Color vision in swine. *Am. Zoologist* **4**, 294.
- Kolb, E., 1989. Das Verhalten der Haustiere. In: *Lehrbuch der Physiologie der Haustiere*, ed. E. Kolb, 5. Aufl. Gustav-Fischer, Stuttgart, pp. 96–1001.
- Kölbing, H.M., 1988. Zur Geschichte der Farbenlehre. *Klin. Monatsblatt f. Augenheilkunde*, **192**, 176–182.

- Kries, J. von, 1882. Die Gesichtsempfindung und ihre Analyse. Veith, Leipzig.
- Lorenz, K., 1978, a. Das Neugierverhalten. In: Vergleichende Verhaltensforschung, Springer, Berlin, pp. 257–265.
- Lorenz, K., 1978, b. Lernvorgänge ohne Assoziation. In Vergleichende Verhaltensforschung, Springer, Berlin, pp. 211–213.
- Marks, W.B., Dobbie, W.M. & MacNichol, E.F., 1986. Visual pigments of single primate cones. *Science* **143**, 45-52.
- Mazokhin-Porshnyakov, G.A., 1969. Color Vision in Insect Vision. Plenum Press, New York, pp. 145-191.
- Menzel, R. & Backhaus, W., 1989. Color vision in honeybees: Phenomena and physiological mechanisms. In: Facets of Vision, eds. D.G. Stavenga & R.C. Hardie. Springer, Berlin, pp. 281-297.
- Menzel, R. & Backhaus, W., 1991. Color vision in insects. In: The Perception of Colour, ed. P. Gouras. Macmillan Press, New York, pp. 262-293.
- Menzel, R., Ventura, D.F., Hertel, H., de Souza, J.M. & Greggers, U., 1986. Spectral sensitivity of photoreceptors in insect compound eyes: Comparison of species and methods. *J. Comp. Physiol. A*, **158**, 165-177.
- Munkenbeck, N.W., 1982. Color vision in sheep. *J. Animal Sci.* **55**, 129.
- Murch, G., 1987. Color displays and color science. In: Color and the Computer, ed. J. Durrett. Academic Press, San Diego, pp. 1–25.
- Neitz, M. & Neitz, J., 1998. Molecular genetics and biological basics of color vision. In: Color Vision – Perspectives from Different Disciplines, eds. W. Backhaus, R. Kliegl, J.S. Werner. De Gruyter, Berlin, pp. 101-119.
- Neumeyer, C., 1985. An ultraviolet receptor as a fourth receptor type in goldfish color vision. *Naturwissenschaften* **72**, 162-163.
- Newton, I., 1704. Opticks Or a Trease on the Reflections, Refractions, Infelctions and Colours of Light. 4th edition, Dover Publications, 1952.
- Nicol, C.J. & Pope, S.J., 1994. Social learning in sibling pigs. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **40**, 31– 43.
- Pawlow, J.P., 1926. Die allgemeinsten Punkte der Mechanik der höchsten Teile des Zentralnervensystems, wie sie sich uns beim Studium der bedingten Reflexe zeigen. In: Die höchste Nerventätigkeit (das Verhalten) von Tieren. Bergmann, München, pp. 61–63.

- Pick, D.F. & Lovell, G., Brown, S. & Dail, D., 1994. Equine color perception revisited. *Appl. Animal Behav. Sci.* **42**, 61- 65.
- Reiher, E.G., 1969. Sinnesphysiologische und lernphysiologische Untersuchungen am Schwein. *Forma et Functio* **1**, 353-404.
- Rensch, B., 1973. Lernvorgänge und Gedächtnis. In: *Gedächtnis, Begriffsbildung und Planhandlungen bei Tieren*. Parey, Berlin, pp. 15–118.
- Rensch, B. & Altevogt, R., 1953. Visuelles Lernvermögen eines Indischen Elefanten, *Z. Tierpsychol.* **10**, 119–135.
- Riese, G., 1975. Untersuchungen über das Farbsehvermögen von Schafen. Universität München, Diss.
- Riol, J.A., Sanchez, J.M., Eguren, V.G. & Gaudioso, V.R., 1989. Colour perception in fighting cattle. *Appl. Animal Behav. Sci.* **23**, 199–206.
- Rochon-Duvigneaud, A., 1943. *Les yeux et la vision des Vertébrates*. Masson, Paris.
- Röhlich, P. & Szél, Á., 1993. Binding sites of photoreceptor-specific antibodies cos-1, os-2 and ao. *Current Eye Res.* **12**, 935-944.
- Rudolph, E & Rudolph, R., 1971. Langzeitgedächtnis für visuelle Unterscheidungsaufgaben bei einem Schwein. *Forma et Functio* **5**, 121-124.
- Sachs, L., 1976a. Wieviele Beobachtungen werden benötigt? In: *Statistische Methoden*, 3. Aufl. Springer, Berlin, pp. 76–80.
- Sachs, L., 1976b. Statistische Tests. In: *Statistische Methoden*, 3.Aufl. Springer, Berlin, 44-75.
- Sachs, L., 1976c. *Statistische Methoden*, 3.Aufl. Springer, Berlin.
- Schröder, L., 1989. Die Sinnesphysiologie. In: *Lehrbuch der Physiologie der Haustiere*, 5.Aufl., ed. E. Kolb. Gustav-Fischer, Stuttgart, pp. 916–960.
- Siemers, B., Backhaus, W. & Franz, H., 1999. Color vision in farm animals: Evidence for trichromacy in dwarf goats. In: *Göttingen Neurobiology Report 1999, Proceedings of the 4th Meeting of the German Neuroscience Society, 27th Göttingen Neurobiology Conference 1999, Vol. II*, eds. N. Elsner & U. Eysel. Thieme, Stuttgart, p. 878.
- Siemers, W., 2002. *Aufbau des Auges*. Foliensatz T8031. AV-Medien Biologie, Neukirchen.
- Sixtl, F., 1982. *Meßmethoden der Psychologie: Theoretische Grundlagen und Probleme*, 2. Aufl. Beltz, Weinheim.
- Taha, M., Ibrahim, I.A., Ahmed, A.T.G. & Mansour, A.A., 1992. Some anatomical studies on the orbit in man, cat, goat and horse. *Assiut Vet. Med. J.* **27**, 20–41.

- Tanaka, T., Sekino, M., Tanida, H. & Yoshimoto, T., 1989a. Ability to discriminate between similar colors in sheep. *Jap. J. Zootech. Sci.* **60**, 880–884.
- Tanaka, T., Asakawa, Y., Kawahra, H., Yoshimoto, T. & Tanida, H., 1989b. Color discrimination in sheep. *Jap. J. Livest. Manag. Tokyo* **24**, 89–95.
- Tanaka, T., Hashimoto, A., Tanida, H. & Moshimoto, T., 1995. Studies on the visual acuity of sheep using shape discrimination learning. *J. Ethol. Kyoto*, **13**, 69–75.
- Tanida, H., Senda, K.I., Suzuki, S., Tanaka, T. & Yoshimoto, T., 1991. Color discrimination in weanling pigs. *Anim. Sci. Technol.* **62**, 1029–1034.
- Thines, G. & Soffie, M., 1977. Preliminary experiments on colour vision in cattle. *Brit. Vet. J.* **133**, 97–98.
- Thurstone, L. L., 1927. A law of comparative judgment. *Psychol. Rev.* **34**, 273–286.
- Technische Regeln für biologische Arbeitsstoffe (TRBA), 2000. Ausschuss für biologische Arbeitsstoffe (ARAS), Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung im Bundesarbeitsblatt TRBA, 230.
- Tribe, D.E. & Gordon, J.G., 1950. The importance of colour vision to the grazing sheep. *J. Agr. Sci.* **39**, 313–315.
- Whitteridge, D., 1978. The development of the visual system in the sheep. *Arch. Ital. Biol.* **116**, 406–408.
- Wyszecki, G. & Stiles, W.S., 1982. *Colour Science: Concepts and Methods, Quantitative Data and Formulae*. Wiley, New York.
- Zietschmann, O., 1943. Die Sinnesorgane - Organa sensum. In: IV. Handbuch der vergleichenden Anatomie, ed. Ellenberger, W. & Baum, H.. Springer, Berlin, p. 979–1002.
- Zrenner, E. & Eysel, U., 1992. Visuelles System: Wandlung von Licht in visuelle Empfindung. In: *Physiologie*, eds. Deetjen, P. & Speckmann, E.-J., Urban & Schwarzenberg, München, pp. 77–103