

Selen

Vorkommen:

In Südamerika werden die Samen der Früchte des Baumes *Lecythis ollaria* gegessen. Die wohlschmeckenden ölhaltigen Samen dieses Baumes, der zur Familie der Lecythidiaceae gehört, führen bei chronischer Zufuhr zu Haarausfall. Diese Coco de mono, Affennüsse oder Sapucajanüsse genannten Samen, enthalten eine organische Selenverbindung, das Selenocystathionin, das die Haarfollikelzellen schädigt (KERDEL-VEGAS, 1965). Bei Fibroblastengewebeulturen wurde die toxische Wirkung dieser Verbindung durch L-Cystin gehemmt (ARONOW, 1965).

Es ist lange bekannt, daß Getreide, das auf stark selenhaltigen Böden gewachsen ist, wie z.B. in Oregon oder Süddakota in den USA, durch seinen hohen Selengehalt beim Vieh und auch beim Menschen zu Vergiftungen führt. Es gibt Pflanzen, die auch in nicht stark selenhaltigen Böden Selen anreichern. Dazu gehören Kohlarten, die das Selen aber hauptsächlich in den nichteßbaren Teilen ansammeln. Wichtig sind aber vor allem die 1600 Astragalus-Arten, die als Viehfutter große Bedeutung haben. Sie reichern Selen an und führen es in organische Bindung über. Andere Pflanzen nehmen leichter organische Selenverbindungen auf als anorganisches Selen. Diese organischen Verbindungen, vor allem selenenthaltende Aminosäuren, entnehmen sie den verrottenden Astragalus-Pflanzen (LINDNER, 1990).

Wirkungscharakter:

Gebildet werden: aus Selenarten (Se^{6+}), Selenit (Se^{4+}) und Selenid (Se^{2+}), Selenocystin, Selenomethionin, Selenocystathionin, Methylselenocystin (SHRIFT, 1961). Diese Selenverbindungen sind Substrate der für den Stoffwechsel schwefelhaltiger Aminosäuren wichtigen Enzyme (HADJIMARKOS, 1963). Kühe scheiden aufgenommenes Selen in der Milch aus (TSCHERKES, 1963). Es wurde nach experimenteller Verfütterung von radioaktivem Selen bei Mäusen und Hündinnen nachgewiesen (MCCONNELL, 1964). Auch in der Frauenmilch wurde es bei Müttern in Portland - im selenreiche Oregon - gefunden (HADJIMARKOS, 1963). Der Selengehalt lag zwischen 0,013 und 0,053 ppm (Mittelwert 0,021 ppm).

Große Dosen Selen wirken leberschädigend und bei Ratten Leberkrebs erzeugend (RELEASE, 1949; Tscherkes, 1963). Ein Selengehalt von 0,5 ppm erwies sich bei Hühnern als toxisch: Es traten Blutbildschäden und Wachstumsrückgang auf. 0,1 ppm waren harmlos.

Selen steigert aber auch die Anfälligkeit für Zahnkaries (HADJIMARKOS, 1963). Dies ist bei Kindern in selenreichen Gegenden (z.B. Wyoming) erwiesen worden, aber auch bei Ratten, denen in der Zeit der Zahnentwicklung und später 120 Tage lang selenreiche Diäten verfüttert wurden (LINDNER, 1990).

Literatur:

- ARONOW, L., KERDEL-VEGAS, F.: Selenocystathionine, a pharmacologically active factor in the seeds of *Lecythis ollaria* Nature (Lond.) 205, 1185 (1965)
 Editorial: If Berzelius had only known! Food Cosmet. Toxicol. 4, 83 (1966)
 HADJIMARKOS, D.M.: Selenium content of human milk: possible effect on dental caries. J. Pediat. 63, 273 (1963)
 HAMILTON, J. W., BEAT, O. A.: Amount and chemical form of selenium in vegetable plants, J. agric. Food. CI 12, 371 (1964)
 LINDNER, E.: Toxikologie der Nahrungsmittel. 4. Aufl., Thieme, Stuttgart, 1990.
 KERDEL-VEGAS, F., WAGNER, F.: Structure of the pharmacologically active factor in the seeds of *Lecythis ollaria*. Natu (Lond.) 205, 1186 (1965)
 MCCONNELL, K. P., ROTH, D.M.: Passage of selenium across the placenta and also into the milk of the dog. J. Nut 340 (1964)
 SHRIFT, A.: Biochemical interrelations between selenium and sulfur in plants and microorganisms. Fed. Proc. 2 (1961)
 SHRIFT, A., VRUPAKSHAT, K.: Selenoamino acids in selenium-accumulating plants. Biochim. biophys. Acta 60 (1965)
 RELEASE, S., BEATH, O. A.: Selenium, its Geological Occurrence and its Biological Effects in Relation to Botany, Chemistry, Agriculture, Nutrition and Medicine. Selenium, New York 1949
 TSCHERKES, A., VOLGAREV, M. N., APTEKAR, S. G.: Selenium-caused tumours. Acta Un. int. Cancr. 19, 632 (1963)
 WHO: Seleniferous Compounds. WHO techn. Rep. Ser. 29, 220 (1961)