

Tande: 'n Geheime argief

R van der Merwe, C Lewis, D Codron

Departement Dierkunde en Entomologie, Universiteit van die Vrystaat, Suid-Afrika

Korresponderende outeur: Runè van der Merwe **E-pos:** runeVDM3@gmail.com

Teeth: A secret archive: Stable isotope analysis of incremental samples along the growth axis of a tooth reveals a chronological archive of isotope change over time measured during the period of tooth formation. Dietary niche variation and specialisation of mammalian herbivores were investigated. Results reveal considerable variation in the levels of dietary specialisation.

Tande vorm inkrementeel, laag vir laag, sonder enige hermodullering. Stabiele isotope word in hierdie lae vasgevang soos 'n organisme voed. 'n Hoë-resolusie rekord van isotopiese verandering met verloop van tyd wat fisiologiese, omgewings- of dieetvoorvalle gedurende 'n organisme se leeftyd aandui, word dus in tande bewaar. Die koolstofisotopiese samestelling van 'n dier se weefsel volg dié van die kos wat ingeneem word, die suurstofisotopiese samestellings word hoofsaaklik beheer deur oppervlakwater of die water in kos wat ingeneem word, terwyl stikstofsamestellings meer aanduidend is van die klimaat en gehalte van die dieet. Dit wil sê stabiele isotoopanalises van inkrementele monsters langs die groei-as van die tand, onthul 'n chronologiese argief van isotoopverandering oor tyd gemeet tydens die tydperk van tandvorming. Die feit dat tande 'n geharde materiaal is en vir baie jare behoue bly, maak die bestudering van diëte van uitgestorwe diere moontlik. Die gebruik van tande in stabiele isotoopanalises het baie toepassings, onder andere die bepaling van die trofiese vlak van 'n organisme en die primêre bron van voedsel, herkoms- en migrasiepatrone van organismes, bepaling of wanvoeding tot uitsterwing van spesies bygedra het, en selfs om patrone van borsvoeding en speening te ondersoek. In hierdie navorsing is inkrementele monsterneming van tande uitgevoer en aan stabiele koolstof- en stikstof-isotoopanalises onderwerp om dieetvariasie en ook -spesialisasie van soogdierherbivore te ondersoek. Tandmonsters van 'n verskeidenheid spesies, wat oor 'n liggaamsmassagradiënt strek en verteenwoordigend is van die drie voedingskategorieë, naamlik blaarvreters, grasvreters en intermediêre vreters, is tydens hierdie navorsing gebruik. Vir die tandmonsters is dentienpoeier in 'n reeks opeenvolgende inkremte verwyder deur langs die groei-as van die tand te boor. Elke mikromonster is chemies behandel om kollageen te isoleer en die monster te demineraliseer, waarna dit gevriesdroog is. Kollageenmonsters is individueel geweeg, in klein tinkapsules omsluit en vir isotoopsamestellings ontleed. Standaard ellipsgebiede, gekorrigeer vir klein steekproefgoottes, is gebruik om die isotopiese dieetnis van elke spesie te bepaal. Die grafiese voorstelling van tandprofiel (dit wil sê die verandering van koolstof- en stikstofsamestellings oor tyd) bied 'n eenvoudige manier om dieetvariasie binne 'n individu asook tussen individue voor te stel. Die kwantifisering van hierdie variasie was moontlik deur variasie-komponentanalise. Daar kon onderskei word tussen hoeveel dieetvariasie daar in elke individu is, asook hoeveel variasie daar tussen individue van dieselfde spesie is (meer variasie is 'n aanduiding van meer spesialisasie). Resultate toon groot variasie in die niswydtes van herbivoorbevolkings, asook dat die vlakke van dieetspesialisasie aansienlik tussen hierdie spesies verskil. Byvoorbeeld, vir die swartwitpensindividue het individuele nisspesialisasie nie tot die grootte van die isotopiese nis bygedra nie, terwyl in ander spesies soos swart wildebeeste, spesialisasie tot 99% van die isotopiese niswydte beskryf het. Deur hierdie toepassing vir veelvuldige spesies en individue te gebruik, kan isotopiese nisvariasie bestudeer word en afleidings oor die vlak van hulpbronverdeling en -mededinging, asook die saambestaan van bevolkings gemaak word. Die bestudering van diëte oor tyd, kan lig werp op kwessies soos dieetaanpassings, voedingspatrone, nisverdeling, ekostelselsamestelling, uitsterwings en help om meer begrip van die struktuur en geskiedenis van bestaande gemeenskappe en ekostelsels te verkry.