

VONDSTEN VAN FOSSIELE PADDEN (BUFONIDAE) VAN MAASVLAKTE 2 EN DE ZANDMOTOR

SANDER SCHOUTEN, SANDERSCHOUTEN88@HOTMAIL.COM

Samenvatting

In dit artikel worden vondsten van echte padden (Bufonidae) beschreven van Maasvlakte 2 en de Zandmotor. Voor zowel Maasvlakte 2 als de Zandmotor betreft het de vondst van een ilium van een gewone pad (*Bufo cf. bufo*). Verder worden er ook nog de volgende vondsten behandeld: een distaal opperarmbeenfragment van een bruine kikker (cf. *Rana temporaria*) van Maasvlakte 2, een schouderblad van een bruine kikker (cf. *R. temporaria*) van Zandmotor en een distaal opperarmbeenfragment van een gewone pad (cf. *B. bufo*) van Maasvlakte 2. Dit is de eerste keer dat de gewone pad (*B. cf. bufo*) beschreven wordt van zowel de Zandmotor als Maasvlakte 2. Dit is overigens waarschijnlijk pas de zesde keer dat er fossielen van de gewone pad (*B. cf. bufo*) worden gepubliceerd uit Nederland.

Abstract

This article describes new fossils of true toads (Bufonidae) from the beaches of Maasvlakte 2 and the Zandmotor (Kijkduin) deriving from dredged sediments from the North Sea. For both Maasvlakte 2 and the Zandmotor it concerns the discovery of a fossil ilium of the common toad (*Bufo cf. bufo*). Other fossils that are described are: a distal humerus fragment of the common frog (cf. *Rana temporaria*) of Maasvlakte 2, a scapula of the common frog (cf. *R. temporaria*) of Zandmotor, and a distal humerus fragment of a common toad (cf. *B. bufo*) from Maasvlakte 2. This is the first time that fossils of the common toad (*B. cf. bufo*) are described from Maasvlakte 2 and the Zandmotor, and only the sixth time that fossils of the common toad are described from The Netherlands.

In oktober 2015 kreeg ik een e-mail van Francien Dieleman waarin ze schreef dat ze Henk ter Steege op bezoek had gehad. Ze vertelde dat Henk een grote collectie woelmuizenkiezen en kleine botjes waaronder amfibiebotjes had verzameld Maasvlakte 2. Op aanraden van Francien heb ik contact gezocht met Henk. Tijdens de determinatiedag in Futureland 31 januari 2016 kreeg ik de kans om een deel van de collectie van Henk ter Steege te bekijken. Toen merkte ik al snel dat Francien niet had overdreven over de hoeveelheid kleine botjes en tandjes! Na één of twee zakjes snel te hebben bekeken, viel mijn oog een mooi distaal opperarmbeenfragment (in dit artikel behandeld) van een kikker. Henk was zo vriendelijk om een aantal zakjes met botjes uit te lenen voor verder onderzoek, dit leverde een verscheidenheid van vondsten op zoals paddenresten. Dit was interessant omdat van echte padden (Bufonidae) nog niets bekend was uit de Noordzee/Eurogeulgebied.

Vrij snel na de eerste determinaties van Henk kreeg ik in april 2016 een e-mail van Willy van Wingerden, dit op aanraden van Bram Langeveld. De reden van het mailtje was dat Bram een ilium van een kikker had herkend tussen haar kleine materiaal van de Zandmotor. Via een foto kon ik zien dat het om een vrij compleet ilium ging van een echte pad (Bufonidae). Dit kon bijna geen toeval zijn, nog een fossiel van een pad. Bij het bekijken van de collectie van Willy van Wingerden bleek ze nog een vrij compleet schouderblad te hebben van een kikker of pad, dat ook nader onderzoek

waard was. De eerste resultaten van de determinaties behandeld ik hier, samen met nog een paar voorbeelden van kikker- en paddenbotjes.

DE GEDANE VONDSTEN

Familie Bufonidae

Bufo cf. bufo Linnaeus, 1758

Gewone pad

Materiaal: ilium (Fig.1: 1), collectie Willy van Wingerden (mei 2016), herkomst: Zandmotor

Beschrijving: Het gaat hier een vrij compleet ilium waarbij alleen de ventrale en dorsale heupkomexpensie beschadigd zijn. Het ilium kan aan de echte padden toegeschreven worden door het ontbreken van een dorsale kam en de aanwezigheid van een dorsaal uitsteeksel boven de heupkom. Gedurende het Pleistoceen hebben drie soorten echte padden (Bufonidae) geleefd in Europa, namelijk de gewone pad (*Bufo bufo*), de rugstreeppad (*Epidalea calamita* Laurenti, 1768) en de groene pad (*Bufo viridis* Laurenti, 1768) (Holman, 1998). De ilia van deze drie echte padden zijn op basis van een paar kenmerken op soort te determineren.

Zo heeft het ilium van de rugstreeppad (*E. calamita*) een driehoekig dorsaal uitsteeksel en er bevindt zich vaak een richel (*calamita*-richel) op het anteroventrale deel van het ilium. Het ilium van de groene pad (*B. viridis*) is te herken-

nen aan een dubbelgelobd dorsaal uitsteeksel. De gewone pad heeft een ilium met een laag afgerond dorsaal uitsteeksel of met een mesvormig dorsaal uitsteeksel (Holman, 1998; Blain & Villa, 2006). Door het gevonden ilium te vergelijken met bovengenoemde kenmerken is het mogelijk om de soort te bepalen. Op het eerste gezicht lijkt wel er een richel lijkt te zitten (op het anteroventrale deel van het ilium), maar na extra bestudering van het ilium gaat het toch waarschijnlijk eerder om een beschadiging. Op de achterzijde van het ilium zit namelijk een soortgelijke beschadiging. Het ilium lijkt een mesvormig dorsaal uitsteeksel te hebben en er bevindt zich geen duidelijke richel of gleuf op het anteroventrale deel. Tevens is het dorsale uitsteeksel niet dubbelgelobd zoals bij de groene pad (*B. viridis*). Een ilium van een gewone pad (*B. bufo*) met een mesvormig dorsaal uitsteeksel, zoals bij het gevonden ilium, wordt beschreven in Bartolini *et al.* (2014). Op basis van het mesvormige dorsale uitsteeksel en het ontbreken van een duidelijke *calamita*-richel op de iliumschacht, houd ik het ilium voorlopig op die van een gewone pad (*B. cf. bufo*).

Materiaal: ilium (Fig. 1: 2), collectie Henk ter Steege (2016), herkomst: Maasvlakte 2

Beschrijving: Het gaat hier om een iliumfragment van een grote kikkerachtige (Anura) waarbij de heupkom en een klein deel van de iliumschacht bewaard zijn gebleven. Het ilium kan aan de echte padden toegeschreven worden doordat de dorsale kam ontbreekt en er een dorsaal uitsteeksel zich boven de heupkom bevindt. Doordat de iliumschacht is afgebroken, is het niet mogelijk om te zien of er richel (*calamita*-richel) heeft gezeten. Wat het gevonden ilium wel heeft, is een laag afgerond dorsaal uitsteeksel, wat ook kenmerkend is. Deze is bij de rugstreeppad (*Epidalea calamita*) driehoekig en bij de groene pad (*Bufo viridis*) dubbelgelobd (Holman, 1998).

Nog iets wat opvalt, is het grote formaat van het ilium. Het ilium is zelfs groter en breder geweest dan het hiervoor beschreven ilium van de Zandmotor. Het formaat en de robuustheid van een bot wordt soms ook gebruikt bij de determinatie van een ilium zoals door Bartolini *et al.* (2014). Op basis van dit alles is het iliumfragment zeer waarschijnlijk van een gewone pad (*B. cf. bufo*) geweest.

cf. *Bufo bufo* Linnaeus, 1758

Gewone pad

Materiaal: Humerus (Fig. 1: 4), collectie Henk ter Steege (2016), herkomst: Maasvlakte 2

Beschrijving: Het gaat hier om een distaal opperarmbeen-fragment. Het opperarmbeen is vrij groot, robuust, heeft een vrij rechte schacht en het distale gewricht is vrij breed. Deze kenmerken zijn kenmerkend voor een opperarmbeen van de gewone pad (*Bufo bufo*). Bij de andere twee soorten (*Epidalea calamita* en *Bufo viridis*) is de schacht van het opperarmbeen minder robuust en iets meer gebogen (Blain *et al.*, 2007; Holman & Van Kolfshoten, 2011; Bartolini *et al.*, 2014). Op basis van deze kenmerken, houd ik de vondst voorlopig op die van een gewone pad (cf. *B. bufo*).

Familie Ranidae

cf. *Rana temporaria* Linnaeus, 1758

Bruine kikker

Materiaal: Scapula (Fig. 1: 3), collectie Willy van Wingerden (mei 2016), herkomst: Zandmotor

Beschrijving: Het gaat hier om een vrij compleet schouderblad. Het schouderblad is duidelijk hoger dan breed, het glenoid proces (processus glenoidalis) en het acromiale proces (pars acromialis) bedekken elkaar (goed te zien op Fig. 1: 3). Deze morfologische kenmerken zijn typisch voor schouderbladen van echte kikkers (Ranidae) (Ratnikov, 2001; Blain & Villa, 2006). Tijdens het vergelijken in het Amsterdams Archeologisch Centrum (AAC) waren bovengenoemde kenmerken (w.o. dat beide processen elkaar bedekken) goed zichtbaar. Het formaat van deze vondst kwam overeen met de schouderbladen van de bruine kikker uit de collectie van het AAC. Daarom houd ik de determinatie van dit schouderblad voorlopig op die van een bruine kikker (cf. *Rana temporaria*).

Materiaal: Humerus (Fig. 1: 5), collectie Henk ter Steege (2016), herkomst: Maasvlakte 2

Beschrijving: Het betreft het distale deel van een opperarmbeen waarbij de laterale kam (crista lateralis) en de mediale kam (crista medialis) goed ontwikkeld zijn. De laterale en mediale kam laten zien dat het hier om een mannelijk individu gaat, want bij de vrouwelijke dieren ontbreken beide kammen in hun geheel (Bartolini *et al.*, 2014). De opperarmbeenderen van echte kikkers zijn te herkennen aan het ronde distale gewricht. Ook is het distale gewricht een verlenging van de lengteas van het bot (Syromyatnikova, 2016). Tijdens het vergelijken in het AAC kwam ik qua vorm/morfologie ook uit bij de echte kikkers. Op basis van het formaat van het opperarmbeen leek het bot het beste te passen bij de bruine kikker (*Rana temporaria*). Vandaar dat ik het opperarmbeen voorlopig hou op bruine kikker (cf. *R. temporaria*).

INFORMATIE OVER DE GEVONDEN SOORTEN

De gewone pad is de grootste paddensoort van Europa. Het dier komt in alle Europese landen voor, behalve in Ierland en op enkele Mediterrane eilanden zoals de Balearen en Sardinië (Holman, 1998). Het dier komt voor in een verscheidenheid van leefgebieden zoals bossen, weilanden, graslanden en zelfs duingebieden. Voor de voortplanting voldoen ook verschillende watergebieden, zoals poelen vijvers, meren en rivieren (Groenveld *et al.*, 2011). De gewone pad is al sinds het Pliocen bekend in Europa (Holman, 1998). *B. bufo* is in Nederland bekend uit het Pleistoceen (Holman, 1998; Villa *et al.*, in prep.) en het Holoceen (Glastra, 1983; Gehasse, 1995; Meijer, 2009).

De bruine kikker (*Rana temporaria*) is tegenwoordig de meest algemene kikker soort in vochtige terrestrische habitats, vooral in Midden- en Noord-Europa. Het huidige verspreidingsgebied van *R. temporaria* bestaat uit Groot-Brittannië en Europa ten westen van de Oeral. Uitzonderingen zijn grote delen van Iberië, een groot deel van Italië en de

zuidelijke Balkan. De bruine kikker is het meest terrestrisch van alle Britse en Europese *Rana*-soorten en wordt vaak alleen in water gevonden tijdens het voortplantingsseizoen. De bruine kikker kan voorkomen in bijna elke vochtige leefomgeving. *R. temporaria* is de enige herpetologische soort die voorkomt op het vasteland in vindplaatsen die maximale glaciële omstandigheden (ijstijden) vertegenwoordigen, maar kan ook gevonden worden in warmere periodes. *R. temporaria* komt al vanaf het Pliocen voor in Europa (Holman, 1998). Een vondst uit Duitsland laat zien dat de bruine kikker (*R. cf. temporaria*) mogelijk zelfs voorkwam in het Vroeg-Mioceen (Böhme, 2001). De bruine kikker is in Nederland bekend uit het Holoceen (Glastra, 1983; Gehasse, 1995; Veen, 2009; Lenders, 2010), Pleistoceen (Holman, 1998) en is ook al een keer beschreven van het strand van Maasvlakte 2 en de Zandmotor (Schouten, 2014, 2015).

CONCLUSIE

Bovenstaande vondsten laten nogmaals zien dat fossiele kikker- en paddenbotten toch met enige regelmaat gevonden kunnen worden op het strand, waar zandsuppleties hebben plaatsgevonden. Ook laten de vondsten zien dat verzamelaars van klein materiaal een grote kans hebben om kleine botjes van amfibieën (en reptielen) in hun collectie te hebben.

Vondsten van de bruine kikker (*cf. Rana temporaria*) zijn al bekend van zowel de Zandmotor als Maasvlakte 2. Deze nieuwe vondsten bevestigen dat het dier aanwezig moet zijn geweest in het Eurogeulgebied. De vondst van de gewone pad (*Bufo cf. bufo*) is de eerste vondst voor zowel Maasvlakte 2 als de Zandmotor. Een ander leuk aspect dat is dat beide variaties van de ilia van de gewone pad (*B. bufo*) nu beschreven worden in dit artikel.

Nou is altijd de vraag hoe oud deze vondsten zijn. Alle fossielen zijn *ex-situ* gevonden en dat maakt een ouderdomsbepaling voor dit soort vondsten lastig. De bruine kikker (*R. temporaria*) is niet echt specifiek voor een periode omdat het dier zowel in interglaciële als glaciële periode (ijsvrije gebieden) kan leven. De gewone pad (*B. bufo*) is bijna net zo flexibel als de bruine kikker, maar prefereert in tegenstelling tot de bruine kikker toch een net iets warmer klimaat.

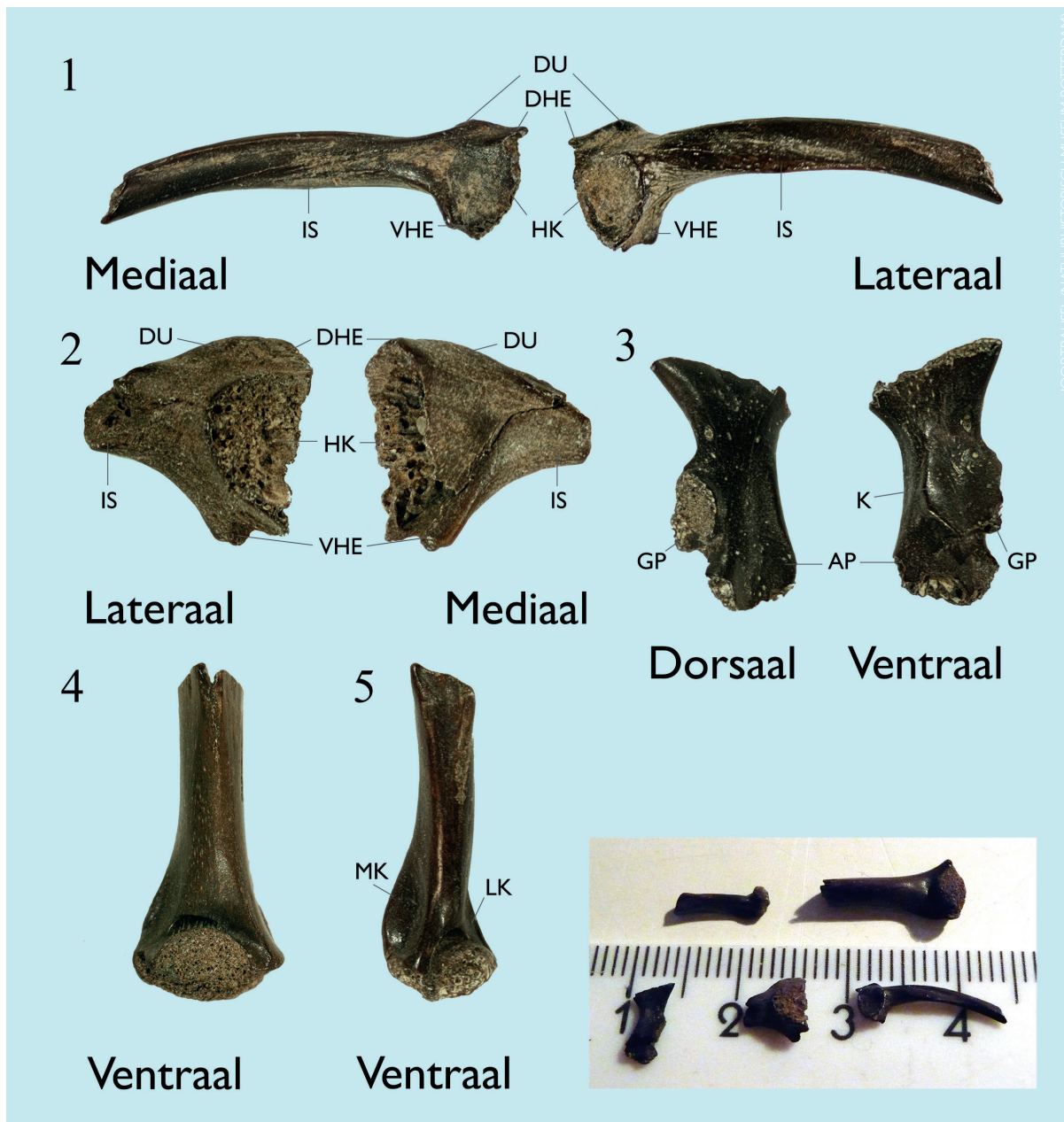
DANKWOORD

Als eerste wil ik Henk ter Steege (Woerden) en Willy van Wingerden (Honselersdijk) bedanken voor het beschikbaar stellen van hun vondsten voor het onderzoek. Ik zou Bram Langeveld (Natuurhistorisch Museum Rotterdam; NMR) willen bedanken voor: het doorverwijzen van Willy van Wingerden, de contactgegevens van Anja Fischer (Amsterdams Archeologisch Centrum) en het in contact brengen met Joop Trausel (NMR) en Frans Slieker (NMR). Ik zou Francien Dieleman (Naturalis Biodiversity Center) willen bedanken voor het meedenken over dit onderzoek en het in contact brengen met Henk ter Steege. Verder wil ik Anja Fischer (Amsterdams Archeologisch Centrum) bedanken voor het beschikbaar stellen de collectie en materiaal in het AAC. Daarnaast wil ik Joop Trausel (NMR) bedanken voor het maken van de foto's van de fossielen en Frans Slieker (NMR) voor de nabewerking van de foto's. Als laatste wil ik

natuurlijk de Craniumredactie bedanken voor het samenstellen van de afbeelding.

LITERATUUR

- Bartolini, S., E. Cioppi, L. Rook, M. Delfino (2014) Late Pleistocene fossils and the future distribution of *Rana temporaria* along the Apennine Peninsula (Italy). *Zoological Studies* 53, 76-86.
- Blain, H.A., S. Bailon, J. Agustí (2007) Anurans and squamate reptiles from the latest early Pleistocene of Almenara-Casablanca-3 (Castellón, East of Spain). Systematic, climatic and environmental considerations. *Geodiversitas* 29-2, 269-295.
- Blain, H.A., P. Villa (2006) Amphibians and squamate reptiles from the early Upper Pleistocene of Bois Roche Cave (Charente, southwestern France). *Acta zoologica cracoviensia* 49A, 1-32.
- Böhme, M. (2001) The oldest representative of a brown frog (Ranidae) from the Early Miocene of Germany. *Acta Palaeontologica Polonica* 46, 119-124.
- Gehasse, E.F. (1995) *Ecologisch-archeologisch onderzoek van het Neolithicum en de Vroege Bronstijd in de Noordoostpolder met de nadruk op vindplaats P14*. PhD thesis Amsterdam.
- Glastra, R. (1983) Some archaeoherpetological remains from the Netherlands. *Journal of Archaeological Science* 10, 213-222.
- Groenveld, A., G. Smit, E. Gerverse (2011) *Handleiding voor het Monitoren van Amfibieën in Nederland*. RAVON Werkgroep Monitoring, Amsterdam.
- Holman, J.A. (1998) *Pleistocene Amphibians and Reptiles in Britain and Europe*. Oxford University Press, New York.
- Holman J.A., T. van Kolfschoten (2011) The Middle Pleistocene Herpetofaunas from Karlich (Neuwied Basin, Germany), *Palaeontologia Electronica* 14-3.
- Lenders, H.J.R. (2010) Over boomkikkers en mensen. Deel 2: historische verspreiding. *RAVON* 38 12-4, 70-77.
- Meijer, Y. (2009) Gewei uit de geul. LR57: Onderzoek naar een bronstijdrestgeul en sporen uit de vroeg-Romeinse tijd aan de Burgemeester Middelweerdbaan in De Meern. *Basisrapportage archeologie* 31, Utrecht.
- Ratnikov, V.Y. (2001) Osteology of Russian toads and frogs for paleontological researches. *Acta zoologica cracoviensia* 44-1, 1-23.
- Schouten, S. (2014) Een aantal vondsten van fossiele kikkers en padden (Anura) van de Zandmotor en Maasvlakte 2. *Cranium* 31-2, 29-32.
- Schouten, S. (2015) Nieuwe vondsten van fossiele kikkers van het strand van de Zandmotor en Cadzand. *Cranium* 32-2, 22-25.
- Syromyatnikova, E.V. (2016) Anurans of the Tagay Locality (Bai-kal Lake, Russia; Miocene): Bombinatoridae, Hylidae, and Ranidae. *Russian Journal of Herpetology* 23-2, 145-157.
- Veen, K. van der (2009) *Microfauna van Naaldwijk. Determinatie en bespreking van een concentratie microfauna gevonden in een kuil*. Universiteit Leiden, Faculteit der Archeologie.
- Villa, A., L.W. van den Hoek Ostende, M. Delfino (in prep.) Early Pleistocene herpetofauna from Tegelen (The Netherlands).



Figuur 1. De gevonden kikker- en paddenresten. 1 = ilium gewone pad (*Bufo cf. bufo*), collectie Willy van Wingerden (Zandmotor). 2 = iliumfragment gewone pad (*B. cf. bufo*), collectie Henk ter Steege (Maasvlakte 2). 3 = schouderblad bruine kikker (*cf. Rana temporaria*), collectie Willy van Wingerden (Zandmotor). 4 = opperarmbeen gewone pad (*cf. B. bufo*), collectie Henk ter Steege (Maasvlakte 2). 5 = opperarmbeen mannelijke bruine kikker (*cf. Rana temporaria*), collectie Henk ter Steege (Maasvlakte 2). AP = acromiaal proces, DHE = dorsale heupkom-expensie, DU = dorsaal uitsteeksel, GP = glenoid proces, HK = heupkom, IS = iliumschacht, K = kam, LK = laterale kam, MK = mediale kam, VHE = ventrale heupkom-expensie.

The described frog and toad remains. 1 = ilium of the common toad (*Bufo cf. bufo*), collection Willy van Wingerden (Zandmotor). 2 = partial ilium of the common toad (*B. cf. bufo*), collection Henk ter Steege (Maasvlakte 2). 3 = scapula of a common frog (*cf. Rana temporaria*), collection Willy van Wingerden (Zandmotor). 4 = humerus of the common toad (*cf. B. bufo*), collection Henk ter Steege (Maasvlakte 2). 5 = humerus of a male common frog (*cf. Rana temporaria*), collection Henk ter Steege (Maasvlakte 2). AP = acromial proces, DHE = dorsal acetabular expansion, DU = dorsal prominence, GP = glenoid process, HK = acetabulum, IS = ilial shaft, K = crest, LK = lateral crest, MK = medial crest, VHE = ventral acetabular expansion.