# FAMILIE-GEHEIMEN

*Wie waren de ouders van Toetanchamon en waarom stierf de farao zo jong? Op zoek naar het antwoord in zijn DNA.*



HET GEBALSEMDE LICHAAM VAN DE FARAO WERD BIJGEZET IN EEN 110 KILO ZWARE SARCOFAAG VAN MASSIEF GOUD.

*De gelaatstrekken van de tienerkoning zijn voor de eeuwigheid vastgelegd in hét icoon van het oude Egypte: zijn dodenmasker van goud, glas en halfedelstenen, trekpleister van het Egyptisch Museum in Caïro.*

*In de Vallei der Koningen, verscholen in de woestijnravijnen ten westen van de Nijl, bevinden zich de graftomben van Toetanchamon en zijn koninklijke familieleden. Ooit een afgelegen oord, tegenwoordig gloeien er de lichten van Luxor.*

*Tekst: Zahi Hawass Fotografie: Kenneth Garrett*

# MUMMIES SPREKEN TOT DE VERBEELDING. AL ZIJN ZE MET VELE GEHEIMEN EN RAADSELS OMGEVEN, OOIT WAREN HET GEWOON MENSEN DIE LEEFDEN EN LIEFHADDEN, NET ALS IEDER ANDER.

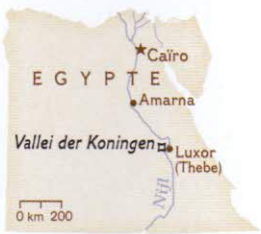
Ik vind dat we eeuwenoude doden moeten eren en in vrede moeten laten rusten. Maar er zijn nu eenmaal geheimen die alleen door het bestuderen van deze mummies kunnen worden ontrafeld. Zo konden we in 2005 met CT-scans van Toetanchamons mummie aantonen dat hij niet door een slag op het hoofd is overleden, zoals velen meenden. Uit onze analyse bleek dat het gat in de achterkant van zijn schedel was gemaakt bij het mummificeren. Dat onderzoek wees ook uit dat Toetanchamon overleed toen hij nog maar 19 was, mogelijk kort nadat hij zijn linkerbeen had gebroken. Toch bleef de farao gehuld in raadselen die zelfs niet door CT-scans konden worden opgelost. Inmiddels hebben we zijn mummie nóg grondiger onderzocht. We zijn daarbij opmerkelijke feiten op het spoor gekomen over zijn geboorte, leven, en dood.

Het verhaal van Toetanchamon is als een toneelstuk waarvan de slotakte nog moet worden geschreven. De eerste akte speelt zich af rond 1390 v.Chr., enkele tientallen jaren vóór zijn geboorte, wanneer de grote farao Amenhotep III de Egyptische troon bestijgt. Deze onmetelijk rijke koning uit de 18de Dynastie heerst over een rijk dat zich over bijna tweeduizend kilometer uitstrekt, van de Eufraat in het noorden tot aan de Vierde Nijlcataract in het zuiden. Samen met zijn machtige koningin Teye regeert Amenhotep III gedurende 37 jaar, waarin hij de goden van zijn voorvaderen – boven alles Amon – aanbidt. Zijn land floreert, en vanuit de wingewesten van Egypte vloeien enorme rijkdommen in de koninklijke schatkist.

Handelt de eerste akte nog over traditie en stabiliteit, de tweede gaat over revolutie. Na de dood van Amenhotep III wordt hij opgevolgd door zijn tweede zoon, Amenhotep IV – een visionaire zonderling die zich afkeert van Amon en de andere goden uit het officiële pantheon en in plaats daarvan één god gaat aanbidden: Aton, de zonneschijf. In het vijfde jaar van zijn heerschappij verandert hij zijn naam in Achnaton, 'hij die Aton welgevallig is'. Hij roept zichzelf uit tot levende god en verlaat de historische religieuze hoofdstad Thebe om bijna driehonderd

*Het hoofd van de Egyptische archeologische dienst, Zahi Hawass (rechts), overlegt met DNA-experts die botweefsel hebben onttrokken aan een mummie uit tombe KV35, in de Vallei der Koningen.*

kilometer naar het noorden een grote ceremoniële stad te laten bouwen op de plek van het huidige Amarna. Hier woont hij met zijn invloedrijke en mooie vrouw Nefertete, en samen fungeren ze als hogepriesters van Aton, bijgestaan door hun zes dochters. De Amonpriesters raken al hun macht en rijkdom kwijt, de zonneschijf is nu oppermachtig.




Over het einde van Achnatons heerschappij bestaat geen duidelijkheid – deze akte speelt zich af achter het gesloten doek. Voor een korte periode wordt het land geregeerd door één of misschien twee koningen, hetzij samen met Achnaton, hetzij na diens dood, hetzij in beide gevallen. Zoals veel andere egyptologen denk ook ik dat de eerste van deze 'koningen' in feite Nefertete was. De tweede is de mysterieuze Smenchkare, over wie we vrijwel niets weten. Wat we wél weten, is dat wanneer het doek weer opgaat voor de derde akte, de troon wordt bezet door een jongen van 9 genaamd Toetanchamon ('het levende evenbeeld van Amon'). Binnen de eerste twee jaar van zijn regeerperiode verlaten hij en zijn vrouw Anchesenpaaten (een dochter van Achnaton en Nefertete) Amarna en keren ze terug naar Thebe, waar ze de tempels heropenen. Ze veranderen hun naam in Toetanchamon en Anchesenamon, waarmee de Amoncultus in ere wordt hersteld. Amarna wordt een spookstad.

Dan valt het doek definitief. Tien jaar na zijn troonsbestijging is Toetanchamon dood, zonder erfgenamen die hem kunnen opvolgen. Hij wordt haastig begraven in een kleine graftombe die oorspronkelijk was bestemd voor een rijke burger. In een contrareformatie tegen Achnatons ketterij slagen zijn opvolgers erin om vrijwel alle sporen van de farao's uit Amarna – onder wie Toetanchamon – uit de publieke herinnering te wissen.

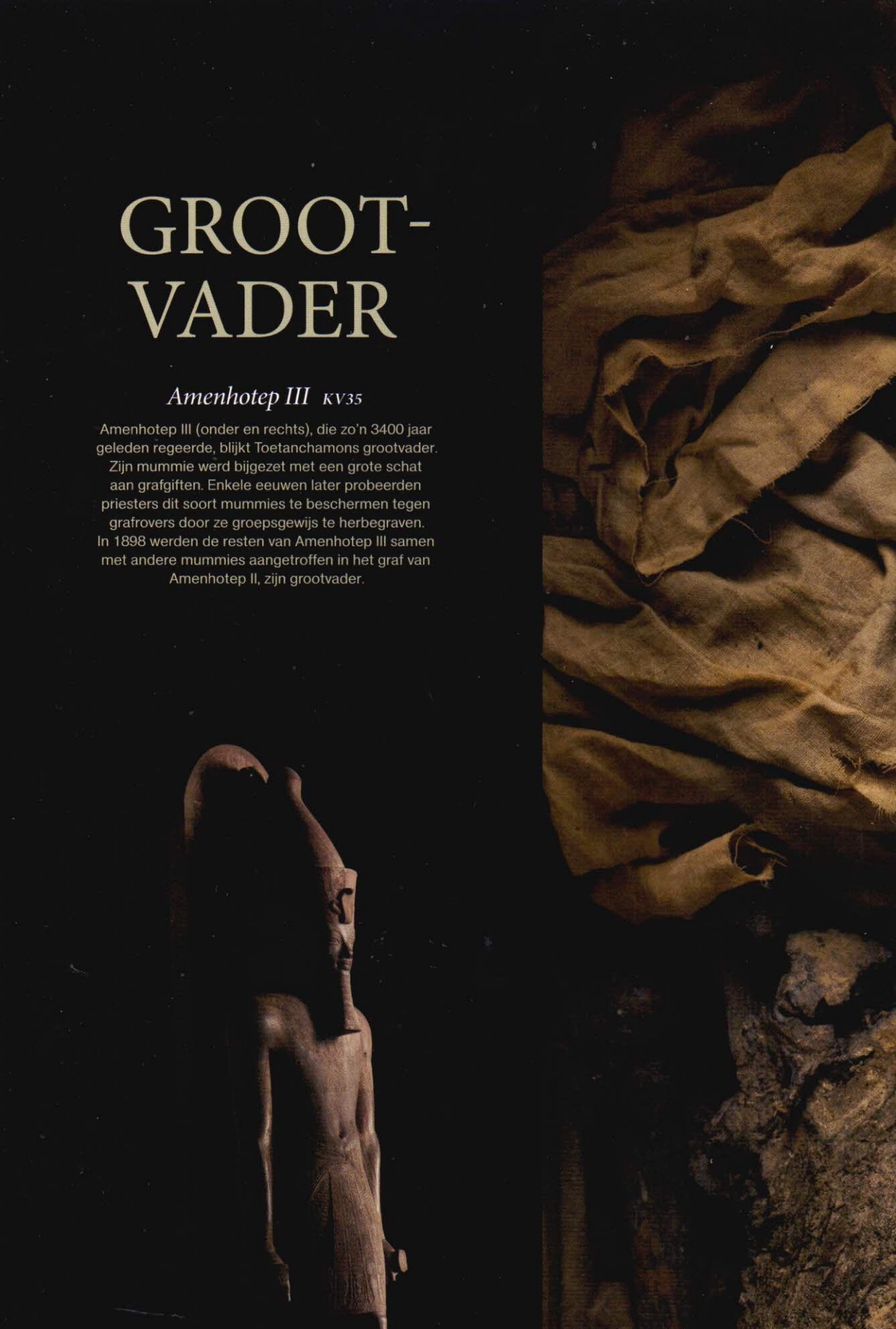
*(Vervolg op pagina 54)*

NGM MAPS

# GROOT-VADER

## *Amenhotep III* KV35

Amenhotep III (onder en rechts), die zo'n 3400 jaar geleden regeerde, blijkt Toetanchamons grootvader. Zijn mummie werd bijgezet met een grote schat aan grafgiften. Enkele eeuwen later probeerden priesters dit soort mummies te beschermen tegen grafrovers door ze groepsgewijs te herbegraven. In 1898 werden de resten van Amenhotep III samen met andere mummies aangetroffen in het graf van Amenhotep II, zijn grootvader.



# GROOT-MOEDER

## *Teye* KV35EL

Tot de resten die in KV35 werden aangetroffen, behoorde 'De Oudere Dame'. Uit DNA-onderzoek is gebleken dat het de mummie betreft van de knappe koningin Teye, de vrouw van Amenhotep III en de dochter van Yuya en Tuyu. Haar niet-koninklijke ouders waren al in 1905 ontdekt in hun eigen, ongeplunderde tombe, KV46. Teye, de grootmoeder van Toetanchamon, werd met haar linkerarm over de borst gebalsemd, een pose die een overleden koningin typeert (onder als standbeeld in de tempel van Karnak).

Ironisch genoeg zorgde deze poging om ook Toetanchamons nagedachtenis uit het collectieve geheugen te wissen voor het eeuwig voortleven van de farao. Minder dan honderd jaar na zijn dood was de locatie van zijn graftombe in vergetelheid geraakt en onzichtbaar geworden voor grafrovers als gevolg van de bouwwerken die er direct boven waren opgetrokken. Tot de ontdekking ervan in 1922 bleef het graf vrijwel onaangeroerd; uiteindelijk werden er ruim vijfduizend voorwerpen in aangetroffen. Toch konden al deze archeologische gegevens tot nu toe geen licht werpen op Toetanchamons directe familieleden.

> TOT HET IN 1922 WERD ONTDEKT, BLEEF HET GRAF VAN TOETANCHAMON VERBORGEN VOOR GRAFROVERS.

Om deze vragen te beantwoorden, besloten we onderzoek te doen naar het DNA van Toetanchamon en van tien andere mummies waarvan we vermoedden dat het om directe verwanten ging. In het verleden was ik altijd tegen genetisch onderzoek van koninklijke mummies geweest: de kans om werkbaar materiaal aan de mummies te ontnemen en tegelijk vervuiling door modern DNA te voorkomen, was te klein om het verstoren van deze heilige overblijfselen te rechtvaardigen. Maar in 2008 wisten enkele genetici me ervan te overtuigen dat er op dit gebied genoeg vooruitgang was geboekt om een poging te wagen. We zetten twee geavanceerde laboratoria voor DNA-sequentie op, het ene in de kelder van het Egyptisch Museum in Caïro, het andere in de Medische Faculteit van de Universiteit van Caïro. Ook besloten we bij alle mummies CT-scans uit te voeren.

De identiteit van de mummies was bekend. Daartoe behoorden die van Toetanchamon zelf, die nog altijd in zijn graftombe in de Vallei der Koningen ligt, en drie mummies die in het Egyptisch Museum worden tentoongesteld: van Amenhotep III en van Yuya en Tuyu, de ouders van Amenhoteps machtige koningin Teye. Tot de niet-geïdentificeerde mummies behoorde die van een man die in de mysterieuze graftombe KV55 in de Vallei der Koningen was gevonden. Uit archeologische bronnen kon worden opgemaakt dat deze mummie zeer waarschijnlijk die van Achnaton of Smenchkare was.

Ons onderzoek naar de moeder en de echtgenote van Toetanchamon richtte zich op de mummies van vier niet-geïdentificeerde vrouwen. Twee van hen, bijgenaamd De Oudere Dame en De Jongere Dame, waren in 1898 ontdekt. Ze waren van hun linnen omhulsels ontdaan en onopvallend op de vloer van een bijkamertje in de tombe van Amenhotep II (KV35) gelegd. De andere twee anonieme vrouwen kwamen uit een graftombe (KV21) in de Vallei der Koningen.

Ten slotte wilden we ook proberen om DNA uit de foetussen in Toetanchamons graf te verkrijgen – een weinig hoopvolle onderneming, want deze mummies verkeerden in slechte staat. Maar áls we erin zouden slagen, zouden we misschien de ontbrekende stukjes in deze puzzel van vijf generaties van farao's kunnen vinden.

Om werkbaar materiaal te verkrijgen, haalden de genetici botweefsel uit verschillende delen van elk skelet, en altijd vanuit het binnenste van de botten, waar de kans op vervuiling door het DNA van eerdere archeologen – of van de Egyptische priesters die de mummificatie hadden uitgevoerd – zo klein mogelijk was. Ook deden we ons best om te voorkomen dat het materiaal door de onderzoekers zelf zou worden besmet. Nadat de monsters waren genomen, moest het DNA eerst worden gescheiden van ongewenste

**TIEN JAREN VAN ONTDEKKINGEN**

Sinds 2001 steunt de National Geographic Society het onderzoek van Zahi Hawass, secretaris-generaal van de Supreme Council of Antiquities (SCA) van Egypte en Explorer-in-Residence van National Geographic Magazine. Van zijn hand verscheen bij National Geographic ook de gids *Zahi Hawass's Travel Guide to Secret Egypt.*

Kenneth Garrett verzorgde voor dit blad de fotografie bij vijftien artikelen over Egypte en werkte met Zahi Hawass samen aan zes boeken.

*Op de binnenste van een set minisarcofagen uit Toetanchamons tombe stond een inscriptie met de naam Teye. Erin lag een lok (boven, doosje onderin). Een aandenken aan een grootmoeder?*

*Een gebalsemde foetus van minstens zeven maanden oud (rechts) werd samen met een kleinere foetus gevonden in het graf van Toetanchamon: mogelijk één of zelfs twee dochters van de farao.*

substanties, zoals de smeersels en harsen die de priesters hadden gebruikt voor het conserveren van de lichamen.

In het onderzoek stond één figuur centraal: Toetanchamon zelf. Als we zijn DNA kunnen verzamelen en isoleren, zouden we het als een heldere vloeistof aan nader onderzoek kunnen onderwerpen. Maar de eerste oplossingen bleken troebel en zwart. Het kostte een halfjaar hard werken om uit te vinden hoe we deze vervuiling – een nog altijd ongeïdentificeerd bijproduct van het mummificatieproces – konden verwijderen en een geschikt monster voor DNA-vermeerdering en -sequentie konden verkrijgen.

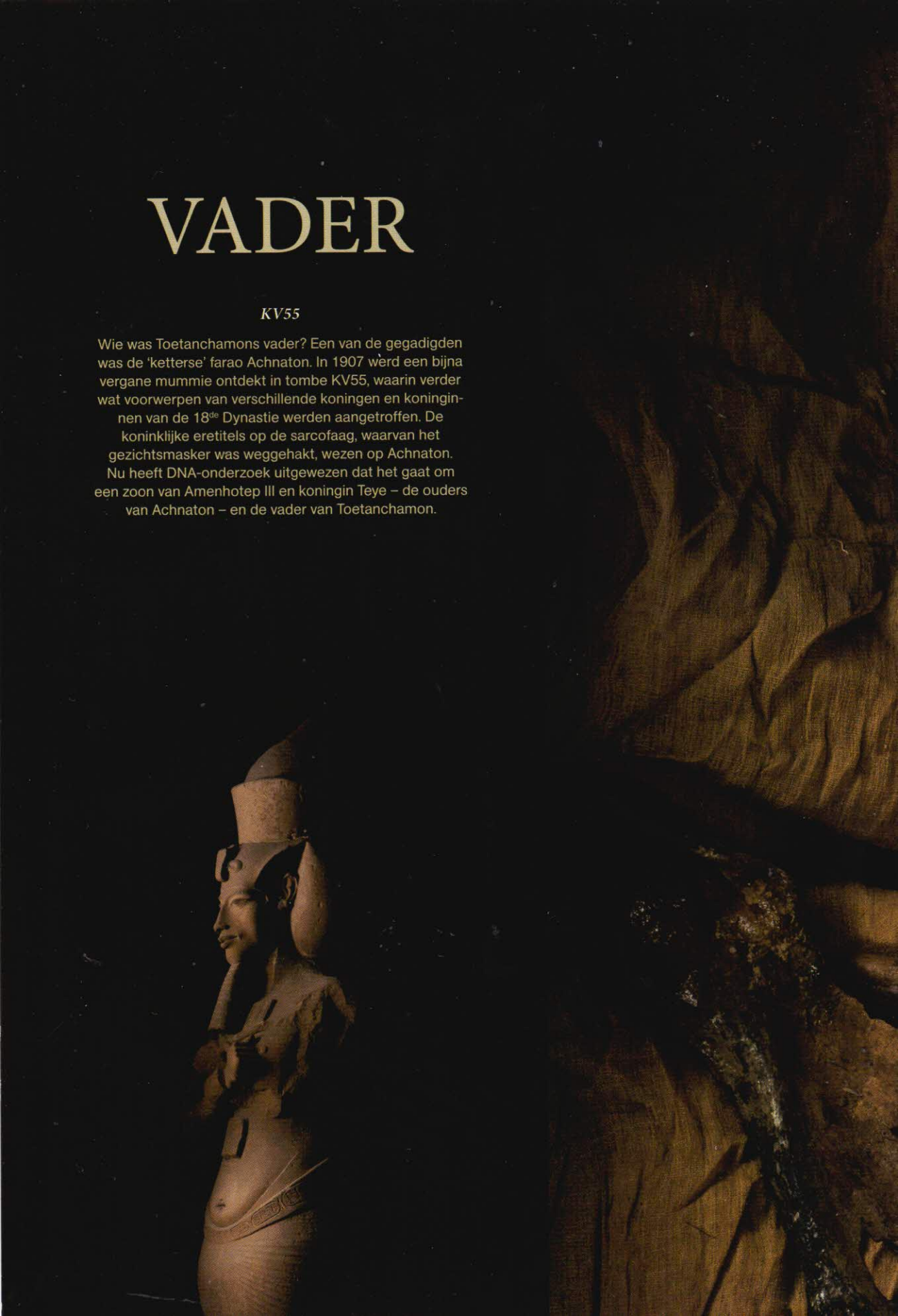
Nadat we ook DNA uit de drie andere mannelijke mummies hadden verzameld – die van Yuya, Amenhotep III en de mysterieuze mum-

*(Vervolg op pagina 61)*

# VADER

*KV55*

Wie was Toetanchamons vader? Een van de gegadigden was de 'ketterse' farao Achnaton. In 1907 werd een bijna vergane mummie ontdekt in tombe KV55, waarin verder wat voorwerpen van verschillende koningen en koninginnen van de 18de Dynastie werden aangetroffen. De koninklijke eretitels op de sarcofaag, waarvan het gezichtsmasker was weggehakt, wezen op Achnaton. Nu heeft DNA-onderzoek uitgewezen dat het gaat om een zoon van Amenhotep III en koningin Teye – de ouders van Achnaton – en de vader van Toetanchamon.



# MOEDER

*KV35YL*

DNA-onderzoek heeft uitgewezen dat deze mummie, bekend als 'De Jongere Dame', van de volle zuster van de man uit tombe KV55 (waarschijnlijk Achnaton) én de moeder van zijn zoon Toetanchamon is (incestueuze relaties waren niet ongewoon in Egyptische dynastieën). Uit de bronnen blijkt dat Achnaton trouwde met zowel de beroemde Nefertete (onder, links) als met een vrouw genaamd Kiya (rechts), maar geen van deze twee vrouwen is ooit als zijn zuster aangeduid. Waarschijnlijk is 'De Jongere Dame' een van de vijf bekende dochters van Amenhotep III en Teye.

# KONINKLIJKE RELATIES

De mummies van de ouders van Toetanchamon zijn met DNA-onderzoek geïdentificeerd. Zijn vader was zeer waarschijnlijk Achnaton; de naam van zijn moeder (een zus van Achnaton) is nog onbekend.

**HOE WETEN WE DIT?** Wetenschappers hebben acht genetische markers bestudeerd (gekleurde hokjes). De cijfers in de hokjes geven aan hoe vaak een bepaald DNA-patroon zich herhaalt. Cijfers die door twee individuen worden gedeeld, wijzen op een familierelatie.

HERKOMST DNA

- Yuya
- Tuyu
- Amenhotep III
- Niet-overgedragen DNA
- Onvoldoende gegevens

- Broer en zus
- Mogelijke relatie, onvoldoende gegevens
- ♂ Man
- ♀ Vrouw
- Farao

## OVERGROOTOUDERS

♂ Yuya (KV46)

11 13 6 15 22 27 29 34 6 10 12 22 9 12 20 25

TOMBE WAARIN GEVONDEN

♀ Tuyu (KV46)

9 12 10 13 19 26 26 35 11 13 8 19 7 12 24 26

## GROOTOUDERS

♂ Amenhotep III (KV35)

10 16 6 15 16 27 25 34 8 13 16 22 6 9 23 31

*Genetische markers: van elke ouder wordt er één geërfd.*

♀ Teye (KV35EL)

11 12 10 15 22 26 26 29 6 11 19 22 9 12 20 26

*Marker 12 werd van Tuyu naar Teye overgeërfd, daarna naar een zoon en dochter, van wie er een hem doorgaf aan Toetanchamon.*

## OUDERS

♂ Achnaton (KV55)

10 12 15 15 16 26 29 34 11 13 16 19 9 12 20 23

♀ Naam onbekend (KV35YL)

10 12 6 10 16 26 25 29 8 11 16 19 6 12 20 23

## TOETANCHAMON

♂ **Toetanchamon** (KV62)

10 12 10 15 16 26 29 34 8 13 19 19 6 12 23 23

**Toetanchamons vrouw**

*KV21A (Anchesenamon?) is waarschijnlijk Toetanchamons echtgenote en moeder van de foetusmummies.*

♀ Naam onbekend (KV21A)

10 16 26 35 8 10 12 23

♀ Naam onbekend (KV21B)

10 17 26 11 13 12

## KINDEREN

♀ Foetus 1 (KV62)

12 16 10 13 16 29 8 19 12 23

♀ Foetus 2 (KV62)

10 6 15 26 29 35 8 13 10 19 12 23

ILLUSTRATIE: JUAN VELASCO, AMANDA HOBBS EN LAWSON PARKER, NG. BRONNEN: ZAHI HAWASS, SUPREME COUNCIL OF ANTIQUITIES, EGYPTE; CARSTEN PUSCH, EBERHARD-KARLS-UNIVERSITÄT TÜBINGEN, DUITSLAND

mie uit KV55 – wilden we eerst de identiteit van Toetanchamons vader vaststellen. De archeologische bronnen gaven op dit kritieke punt geen uitsluitsel: in verschillende inscripties uit zijn regeerperiode verwijst Toetanchamon naar Amenhotep III als zijn 'vader', maar dat hoeft nog geen bewijs te zijn, want de gebruikte term kan ook als 'grootvader' of 'voorvader' worden vertaald. En de algemeen aanvaarde chronologie wil dat Amenhotep III ongeveer tien jaar vóór de geboorte van Toetanchamon overleed.

Veel geleerden denken dan ook dat Toetanchamons vader Achnaton was, een opvatting die wordt ondersteund door de vondst van een gebroken kalksteenblok in de buurt van Amarna. In de inscripties erop worden zowel Toetanchaton als Anchesenpaaten 'geliefde kinderen der koning' genoemd. Omdat we weten dat Anchesenpaaten inderdaad de dochter van Achnaton was, zou hieruit blijken dat Toetanchaton (de latere Toetanchamon) zijn zoon was. Maar niet alle experts zijn hiervan overtuigd: sommige stellen dat Toetanchamons vader de mysterieuze Smenchkare was.

Toen we het DNA uit de mummies eenmaal hadden geïsoleerd, was het vrij eenvoudig om de Y-chromosomen van Amenhotep III, de man uit KV55 en Toetanchamon met elkaar te vergelijken en uit te zoeken of ze inderdaad verwant waren. Maar er was een geavanceerdere techniek van DNA-profilering nodig om de exacte familierelatie te kunnen bepalen. Op de chromosomen in het menselijk genoom vinden we 'hypervariable' gebieden waar het DNA-patroon van onze genetische code – aangeduid met de letters A, T, G en C – sterk verschilt van de ene tot de andere persoon. Deze variaties uiten zich in verschillende aantallen van zich steeds herhalende lettersequenties: zo wordt bij de ene persoon een bepaalde sequentie bijvoorbeeld tienmaal herhaald, bij een andere, niet-verwante persoon vijftienmaal en bij wéér iemand anders twintigmaal, enzovoort. Als tien van deze hypervariabele delen hetzelfde zijn, is dat voor de Amerikaanse FBI voldoende bewijs om DNA-sporen op de plek van een misdaad en het DNA van een verdachte aan elkaar te koppelen.

Gelukkig zijn de strikte regels die gelden bij het oplossen van een misdaad niet nodig om familieleden te herenigen die 3300 jaar geleden van elkaar werden gescheiden. Wij hoefden maar acht van de hypervariabele chromosoomdelen met elkaar te vergelijken om met meer dan 99,99 procent zekerheid vast te stellen dat Amenhotep III de vader van de man in KV55 was, die op zijn beurt de vader van Toetanchamon was.

We wisten dus dat we het lichaam van Toetanchamons vader hadden ontdekt, maar we wisten nog altijd niet met zekerheid wie hij was; de voornaamste gegadigden waren Achnaton en Smenchkare. De meeste forensische studies naar de mummie in de sarcofaag wezen op een man van hooguit 25 jaar oud – te jong dus om Achnaton te zijn, die al twee dochters had voordat hij aan zijn zeventienjarige bewind begon. De meeste geleerden meenden dan ook dat deze mummie die van farao Smenchkare was.

Maar nu konden we in dit mysterie een nieuwe getuige oproepen. Met lang rood haar tot over de schouders is de zogenaamde 'Oudere Dame' (KV35EL) zelfs in gemummificeerde vorm nog sierlijk. Eén haar van deze mummie was eerder al onder de microscoop in verband gebracht met een haarlok die in een reeks van in elkaar passende minisarcofagen in de tombe van Toetanchamon was aangetroffen. De sarcofaagjes droegen de naam van koningin Teye, de vrouw van Amenhotep III en de moeder van Achnaton. Door het DNA van de 'Oudere Dame' te vergelijken met dat uit de mummies van Teyes geïdentificeerde ouders – Yuya en Tuyu – konden we bevestigen dat de 'Oudere Dame' inderdaad Teye was. En zij kon nu op haar beurt antwoord geven op de vraag of de mummie in KV55 die van haar zoon Achnaton was.

We waren opgetogen toen we deze relatie konden vaststellen door de DNA-monsters met elkaar te vergelijken. CT-scans van de mummie in KV55 onthulden ook een ouderdomsaandoening in de ruggengraat en osteoartritis in de knieën en benen. Alles wees erop dat deze man eerder tegen de 40 liep toen hij overleed, in plaats van tegen de 25, zoals eerder was aangenomen. Nu de discrepantie in leeftijd was opgelost, kon-

den we concluderen dat de mummie in KV55 – de zoon van Amenhotep III en Teye, en de vader van Toetanchamon – vrijwel zeker Achnaton is. Omdat we zo weinig weten over Smenchkare, kan hij niet worden uitgesloten.

Onze nieuwe CT-scans van de mummies rekenden ook af met het idee dat deze familie werd geplaagd door een of andere erfelijke ziekte, zoals het syndroom van Marfan, dat de langgerekte gelaatstrekken en de 'vrouwelijke' voorkomens in de kunst uit de Amarnaperiode zou kunnen verklaren. Er werden geen erfelijke ziekten aangetroffen. Achnatons androgyne uitbeelding in kunstwerken wijst daarom eerder op een stilistische weergave van zijn band met de god Aton, die zowel mannelijk als vrouwelijk was en dus de bron van al het leven.

**ACHNATON VERWEKTE EEN ZOON BIJ ZIJN EIGEN ZUSTER. DAT KIND ZOU DE GESCHIEDENIS INGAAN ALS TOETANCHAMON.**

Hoe zat het dan met de moeder van Toetanchamon? Tot onze verrassing kwam het DNA uit de zogenaamde 'Jongere Dame' (KV35YL), die liggend naast Teye in een alkoof van graf KV35 was gevonden, overeen met dat van de jonge farao. Nog opmerkelijker was dat uit haar DNA bleek dat zij net als Achnaton een kind was van Amenhotep III en Teye. Achnaton had dus een zoon verwekt bij zijn eigen zuster, een kind dat de geschiedenis zou ingaan als Toetanchamon.

Door deze ontdekking weten we nu dat het onwaarschijnlijk is dat een van de ons bekende vrouwen van Achnaton, Nefertete of een tweede vrouw genaamd Kiya, de moeder van Toetanchamon was – geen enkele historische bron duidt er immers op dat een van beiden Achnatons zuster was. We kennen de naam van vijf dochters van Amenhotep III en Teye, maar we zullen waarschijnlijk nooit weten welke van de vijf zusters van Achnaton hem een zoon schonk. Maar het lijkt mij minder belangrijk haar naam te kennen dan te weten wat haar relatie met haar broer was. Onder de leden van de Egyptische koningshuizen was incest niet ongebruikelijk, maar in dit geval denk ik dat deze verbintenis de vroegtijdige dood van hun zoon dichterbij heeft gebracht.

DE RESULTATEN van onze DNA-analyse, die in februari 2010 in het *Journal of the American Medical Association* zijn gepubliceerd, hebben me ervan overtuigd dat genetisch onderzoek een indrukwekkend nieuw instrument kan zijn in ons streven naar meer inzicht in de Egyptische Oudheid, vooral als het wordt gecombineerd met radiologisch onderzoek van mummies en met inzichten uit archeologische bronnen.

Nergens blijkt dit duidelijker dan uit onze speurtocht naar de doodsoorzaak van Toetanchamon. Meteen aan het begin van het project werd iets ontdekt wat tot dan toe in de CT-scans van zijn mummie over het hoofd was gezien: de linkervoet van de farao was misvormd, in een teen ontbrak een botje en in andere delen van de voet waren botjes vergaan door necrose. Zowel de klompvoet als de botnecrose moet hem ernstig hebben gehinderd. Experts hadden eerder al opgemerkt dat er in de graftombe van Toetanchamon 130 gedeeltelijke of gehele wandelstokken zijn aangetroffen, waarvan sommige duidelijke sporen van gebruik vertonen.

Er zijn geleerden die menen dat zulke stokken of staven gebruikelijke machtssymbolen waren en dat de schade aan Toetanchamons voet bij het mummificeren is ontstaan. Maar uit onze analyse blijkt dat de necrose is ontstaan door nieuwe botgroei, dus nog tijdens zijn leven. En van alle farao's wordt alleen Toetanchamon zittend afgebeeld bij activiteiten als boogschieten en speerwerpen. Dit was geen koning die een staf vasthield om zijn macht uit te drukken, maar een jongen die een stok nodig had bij het lopen.

Toetanchamons botziekte was een ernstige handicap, maar op zichzelf niet dodelijk. Op zoek naar andere mogelijke doodsoorzaken testten we zijn mummie op genetische sporen van diverse infectieziekten. Ik dacht niet dat de onderzoekers zulk materiaal zouden vinden,

maar ik was maar al te blij dat ik ongelijk had. Uit de aanwezigheid van verschillende DNA-sporen van de parasiet *Plasmodium falciparum* bleek duidelijk dat Toetanchamon met malaria was besmet, zelfs meerdere malen met de zwaarste variant ervan.

Stierf de farao door malaria? Mogelijk. De ziekte kan een dodelijke immuunreactie in het lichaam uitlokken, de bloedsomloop lamleggen en tot bloedingen, stuiptrekkingen, coma en de dood leiden. Maar zoals andere wetenschappers hebben opgemerkt, was malaria in de tijd van Toetanchamon waarschijnlijk wijdverbreid in deze regionen, waardoor de farao deels immuun voor de ziekte kan zijn geweest. Naar mijn overtuiging was de gezondheid van Toetanchamon al ondermijnd vanaf het moment dat hij werd verwekt, want zijn moeder en vader waren broer en zus uit hetzelfde ouderpaar. Het Egypte van de farao's was niet de enige samenleving in de geschiedenis waar incest onder koningskinderen een staatszaak met mogelijk politieke voordelen was. (Zie 'Voors en tegens van koninklijke incest', pagina's 68-69.)

Maar incest kan gevaarlijke consequenties hebben: broers en zussen die met elkaar trouwen, geven vaker dubbele kopieën van schadelijke genen door, waardoor hun kinderen kwetsbaar worden voor een hele reeks erfelijke afwijkingen – de klompvoet van Toetanchamon kan daar één van zijn. We denken dat hij ook een gedeeltelijk gespleten verhemelte had, een andere erfelijke afwijking. En misschien worstelde hij met nog meer van dit soort aandoeningen, totdat een hevige aanval van malaria of een gebroken been als gevolg van een ongeluk zijn veelgeplaagde lichaam de genadeslag gaf.

En dan is er misschien nóg een schrijnend voorbeeld van de erfenis van koninklijke inteelt die Toetanchamon in zijn graf meenam: hoewel de gegevens nog onvolledig zijn, lijkt ons onderzoek aan te tonen dat een van de gemummificeerde foetussen die in het graf werden aangetroffen, een dochter van Toetanchamon zelf was, en waarschijnlijk ook de andere foetus. Tot nu toe zijn ook de verzamelde gegevens van de vrouwelijke mummies uit tombe KV21, nog onvolledig. Het is goed mogelijk dat een van deze mummies, KV21A, de moeder van deze kinderen en dus Anchesenamon is, de vrouw van Toetanchamon. De bronnen vertellen ons dat zij de dochter van Achnaton en Nefertete was en dus waarschijnlijk de halfzuster van haar echtgenoot. Een ander gevolg van inteelt zijn doodgeboren of veel te vroeg geboren kinderen als gevolg van erfelijke afwijkingen.

En dus zien we hier wellicht de slotakte van dit drama, althans voorlopig: een jonge farao die tevergeefs probeert bij zijn koningin een gezonde erfgenaam voor de troon van Egypte te krijgen. Tot de vele schitterende voorwerpen waarmee Toetanchamon werd bijgezet, behoort ook een met ivoor ingelegd doosje waarin een tafereel van het koninklijk paar is uitgesneden. Toetanchamon steunt op zijn stok terwijl zijn vrouw hem een bos bloemen aanreikt. In deze en andere afbeeldingen lijken ze tevreden en verliefd. Dat uit deze liefde geen kinderen werden geboren, betekende niet alleen het einde van een familie, maar van een dynastie. We weten dat na Toetanchamons dood een Egyptische koningin – zeer waarschijnlijk Anchesenamon – een brief aan de koning der Hettieten, de aartsvijand van Egypte, schreef en hem verzocht om een prins te sturen met wie zij kon trouwen, omdat 'mijn echtgenoot dood is en ik geen zoon heb'. De Hettitische koning stuurde inderdaad een van zijn zonen, maar die stierf onderweg naar Egypte. Ik denk dat hij werd vermoord door Horemheb, de opperbevelhebber van Toetanchamons leger die uiteindelijk de troon voor zichzelf opeiste. Maar ook Horemheb stierf zonder erfgenaam, waardoor de troon werd bestegen door een andere legeraanvoerder.

Deze nieuwe farao noemde zich Ramses I. Met hem begon de 19de Dynastie en een tijdperk waarin Egypte onder zijn kleinzoon Ramses II tot een grootse imperiale macht uitgroeide. Meer dan enige andere farao deed deze grote koning er alles aan om de herinnering aan Achnaton, Toetanchamon en de andere 'ketters' uit de Amarnatijd uit het collectieve geheugen te wissen. Door onze onderzoekingen kunnen we hun leven alsnog recht doen en hun nagedachtenis eren.

# FARAO

## *Toetanchamon* KV62

Toetanchamon, verwekt uit een relatie tussen broer en zus, behoort tot de grondigst onderzochte farao's uit de geschiedenis. Toch is nu pas bekend geworden dat hij een erfelijk misvormde voet had met botnecrose. Inteelt kan de oorzaak zijn geweest van deze afwijking, evenals van Toetanchamons onvermogen om bij zijn vrouw (en waarschijnlijk zijn halfzuster) een gezonde erfgenaam te verwekken.

# EEGA

*KV21A*

Toen tombe KV21 in 1817 werd ontdekt, vond men de goed bewaard gebleven mummies van twee vrouwen. Later werden ze door vandalen uit elkaar gescheurd. Voorlopige DNA-tests wijzen erop dat de mummie met het ontbrekende hoofd (onder) de moeder kan zijn van ten minste één van de foetussen uit het graf van Toetanchamon. In dat geval gaat het zeer waarschijnlijk om een dochter van Achnaton, Anchesenamon, de enige bekende echtgenote van Toetanchamon. Een doosje (rechts) dat ook in Toetanchamons graf werd gevonden, toont de farao met zijn geliefde koningin. □