

Tijd en Techniek



Henk Byls
Veerle Verhaegen
W.O. 2 balo Turnhout

Tijd en Techniek

Tijdsduur: 90 minuten

Lesdoelen

1. Het concrete leven in bepaalde tijdvakken van het verleden ervaren;
2. Kennismaken met vormen van probleemoplossend denken eigen aan bepaalde tijdvakken uit het verleden;
3. Zich verwonderen over de complexiteit van op het eerste gezicht eenvoudige technische systemen;
4. Zich verwonderen over de impact van techniek op het menselijk samenleven;
5. Die verwondering kunnen overbrengen in de klas;
6. Het concrete leven in de verschillende periodes beter begrijpen vanuit de mogelijkheden die de mensen in bepaalde perioden wel of niet ter beschikking hadden.
7. Zich verwonderen over het feit dat de mogelijkheid bestaat dat men in een nabije of verre toekomst onze huidige technische systemen bijzonder primitief kan vinden.

Oefening

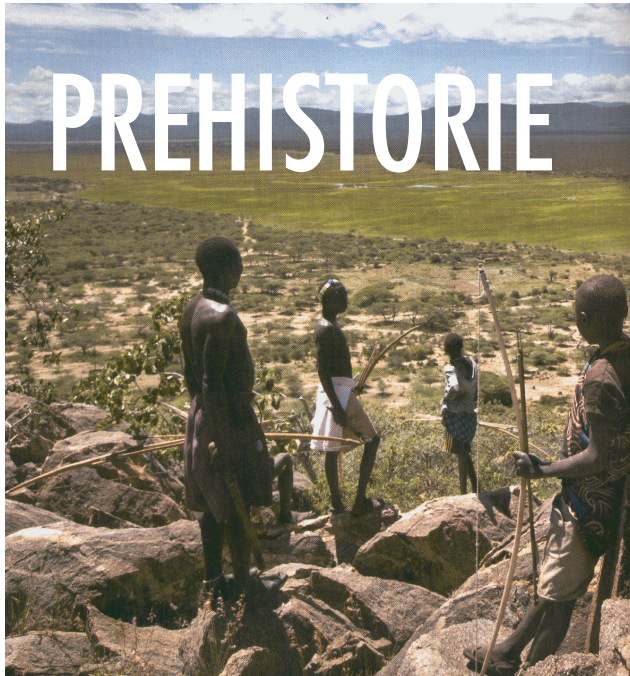
In deze oefening doorlopen we vijf periodes van de tijdband.

Prehistorie
Oudste tijden
Middeleeuwen
Nieuwe tijd
Eigen tijd

Wij zullen elke periode verkennen vanuit één probleem:
informatie bewaren en overbrengen.

Weet dat

- je deze oefening op eenzelfde manier kan opbouwen vanuit andere alledaagse problemen: wonen (zich beschutten), veiligheid (zich beschermen), eten (zich voeden), ...
- deze oefening natuurlijk de werkelijkheid van toen vereenvoudigt.



Opdracht

Dag Lucy.

Oh, wat zie je bleek!

Oh, wat ben je ziek!

Alle kracht waarmee je gisteren nog een buffel in het nauw dreef, is vandaag verdwenen.

Je baadt in het koortszweet. En toch ben je aan het rillen van de kou. Jouw einde is nabij.

En Potverbizon! Kleine Voet, jouw neef en leider van de Hadza, heeft lang geleden vijf schapen van jou geleend.

Deze info moet je dringend overmaken aan je vier zonen.

Maar ze zijn op jacht! En straks ben jij naar de eeuwige jachtvelden!

Bewaar deze informatie met het materiaal dat hier ligt.

Vragen

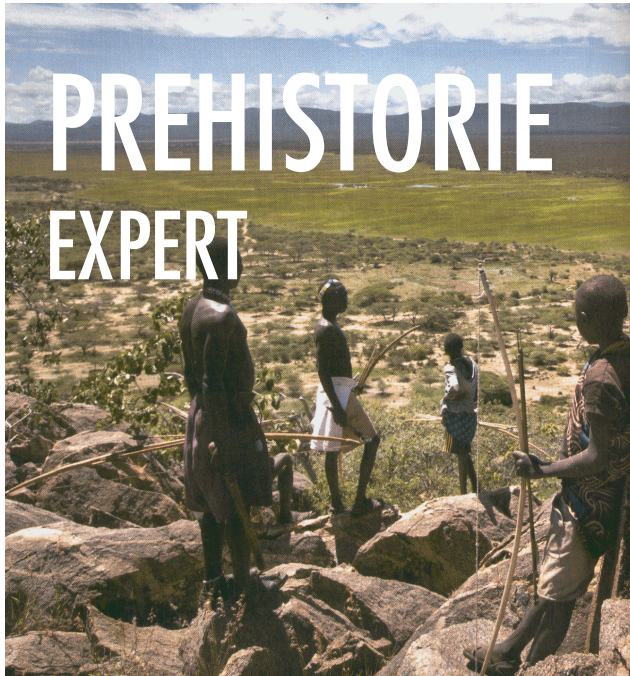
1. Omschrijf met één woord het technisch systeem dat jullie hebben uitgedokterd?
2. Welke woord omschrijft het best de mensen van Lucy's groep:
 - ☐ Boeren
 - ☐ Jager-verzamelaars
3. Stel: jullie willen het verhaal van Lucy historisch helemaal doen kloppen, welke zaken zou je veranderen?
4. Kleur op de tijdbalk de tijd in waarin Lucy zou kunnen hebben geleefd.
5. Waarvoor kan je vuursteen nog gebruiken?

Wat heb ik nodig als ik deze opdracht in de klas wil doen?

- Botten (kippenbotten, varkens- of kalbsbotten, ...)
- Vuursteen (www.bushcraftshop.nl)
- Bereiding: botten afkoken

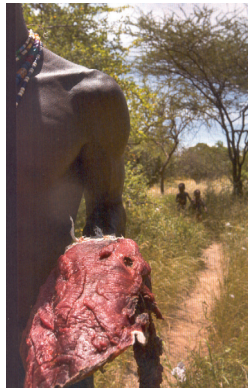
Hier wil ik meer over weten!

Raadpleeg de expertfiche: prehistorie



Leven als een jager-verzamelaar

- Jager-verzamelaars leefden in kleine groepen
- Ze leefden eigenlijk zonder dieren. Schapen reisden dus niet mee in hun gezelschap.
- Er was echter één uitzondering: de hond. Tot voor kort dachten wetenschappers dat de hond ongeveer 12000 jaar geleden werd gedomesticeerd. Recent onderzoek spreekt nu van 32000 jaar geleden.
- De gemiddelde jager-verzamelaar had een zeer gevarieerde voeding.
- De gemiddelde jager-verzamelaar had weinig last van infecties. Hij/zij leefde immers niet samen met dieren.
- Jager-verzamelaars kenden strikt genomen geen schrift. Ze moesten eigenlijk geen informatie opslaan, bijvoorbeeld over voedseloverschotten.
- Vandaag zijn er nog steeds stammen die leven van de jacht, van de pluk of van de visvangst. Een voorbeeld zijn de Hadza. Zij leven in het noorden van Tanzania.

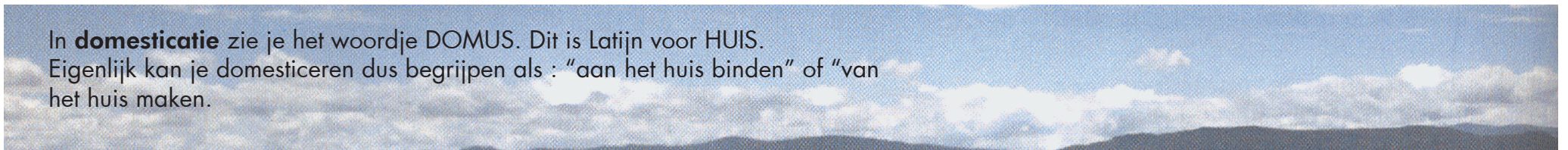


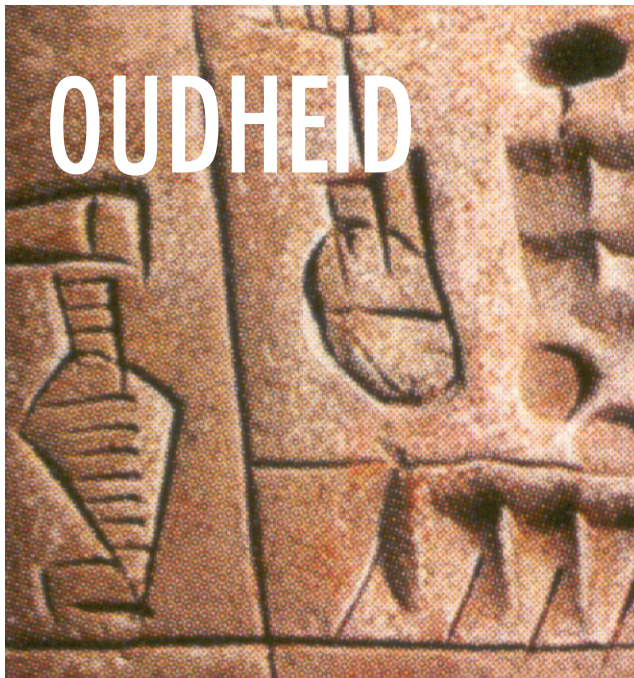
De jacht leverde een gazelle op. Dit vlees wordt direct bereid en onder de stam verdeeld.



Er werd een bijenkorf ontdekt. De Hadza doen dat door te speuren naar het gezang van een bepaald soort vogel, op zijn beurt zelf een honingliefhebber.

In **domesticatie** zie je het woordje DOMUS. Dit is Latijn voor HUIS. Eigenlijk kan je domesticeren dus begrijpen als : "aan het huis binden" of "van het huis maken."





Opdracht

Meneer SHAHARATUM geeft zijn wondermooie dochter ten huwelijk aan meneer IPIQ-ISHTAR.

Meneer IPIQ-ISHTAR belooft hiervoor een bruidschat van:

- 5 schapen
- 3 bussels gerst
- 9 bussels tarwe
- 2 koeien

Meneer SHAHARATUM vertrouwt het zaakje niet. Hij wil deze informatie graag gebeiteld zien in een bijlage van het huwelijkscontract. Maak de bijlage met het materiaal dat hier ligt. Je kent geen alfabet en geen Arabische cijfers.

Vragen

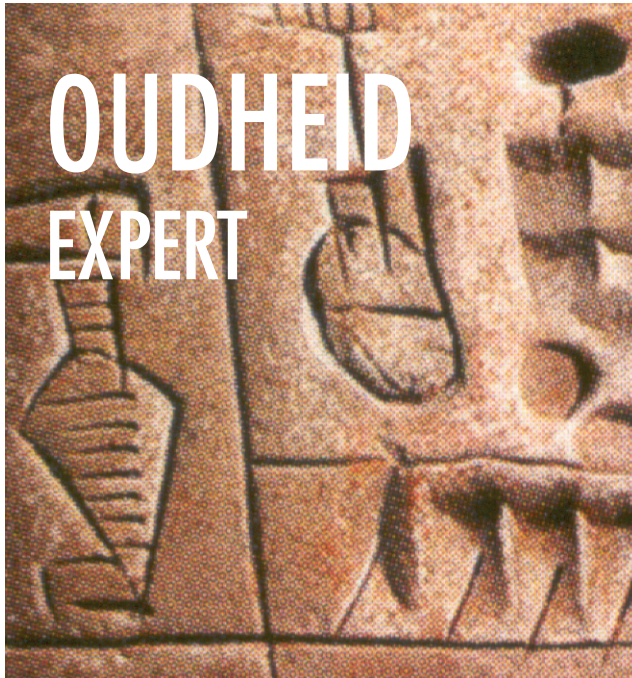
1. Duid aan welk soort schrift je hebt gebruikt om aan de wensen van meneer Shaharatum tegemoet te komen:
 - ☐ Alfabetisch schrift
 - ☐ Beeldschrift of pictografisch schrift
 - ☐ Lettergrepenschrift of syllabisch schrift
2. Je wil in een zesde leerjaar wijzen op de talrijke verschillen tussen beeldschrift en alfabetisch schrift. Welk verschil zal je zeker beklemtonen?
3. Is het beeldschrift vandaag volledig verdwenen?
4. Markeer op jullie tijdlijn de periode rond 3000 v.Chr. Schrijf in schoonschrift "eerste schrift". Vergeet deze indicatie van tijd nooit meer.

Wat heb ik nodig als ik deze opdracht in de klas wil doen?

- Kleitabletten (een 20-tal, lederhard en vooraf maken)
- Stokjes en spijkers, scherven

Hier wil ik meer over weten!

Raadpleeg de expertfiche: oudheid

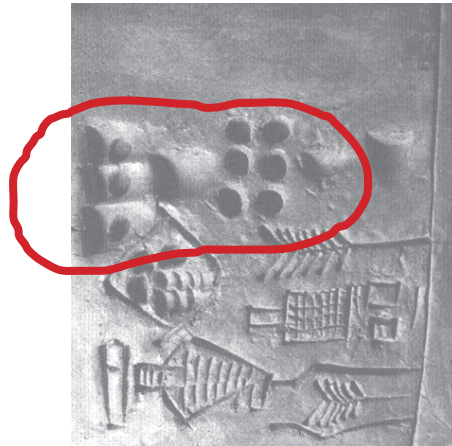


Het eerste schrift

- Het eerste schrift werd ontwikkeld door de oude Soemeriërs (ca. 3400-3000 v.Chr.). Ze leefden in het zuiden van Mesopotamië of Tweestromenland.
- De ontwikkeling van het schrift is onlosmakelijk verbonden met de opkomst van de landbouwsamenleving. Met een moeilijk woord: de mens werd sedentair.
- Aan landbouw doen is voor ons evident, maar de overgang van een samenleving van jager-verzamelaars naar landbouwers mag je gerust een van de grootste revoluties van de mensheid noemen.
- Landbouwen betekent bijvoorbeeld dat je moet leren vooruitzien. Wanneer de tarwe groeit, kan je ze niet eten. Je bent afhankelijk van de oogst van vorig jaar. Die moet je droog bewaren, bewaken tegen dieven, ... daarvan moet je onthouden wat de voorraad is. Waren er vroeger alleen maar jager-verzamelaars dan zorgt de landbouwsamenleving voor boeren, pottenbakkers, bewakers, ... en mensen die de voorraad op kleitabletten noteerden: schrijvers dus.



Het groen ingekleurde stukje op de kaart wordt wel eens aangeduid als de Vruchtbare Halvemaan of Vruchtbare Sikkel. Hier ontstond de overgang naar een landbouwsamenleving (tussen ca. 9500 en 8500 v. Chr.).



Een beschreven kleitablet uit Soemer.

"Schrift is een methode om informatie op te slaan door middel van materiële tekens. Het Soemerische schrift deed dat door een combinatie van twee soorten tekens. (...) De ene tekensort stond voor getallen (rood omcirkeld). De andere tekensort stond voor mensen, dieren, handelswaar, ... (...) Door beide soorten tekens te combineren, konden de Soemeriërs veel meer gegevens vastleggen (dan hersenen kunnen onthouden)".

Het Soemerische schrift is een "gedeeltelijk schrift". Het kan slechts een beperkt soort informatie weergeven.

Ons schrift, maar ook de Egyptische hiërogliefen en braille zijn volledige schriftsystemen. "Je kunt ze gebruiken om belastingsregisters, liefdesgedichten, geschiedenisboeken, taartrecepten en wetboeken te schrijven". Harari, Sapiens, 136-137.

Ook het woord **sedentair** heeft Latijnse roots. Het is afgeleid van SEDENS wat o.m. betekent "diegene die zittend werkt". Sedentair of sedentarisaie geeft dus heel mooi de overgang weer van de mens als jager-verzamelaar naar de mens als landbouwer. Een dikke 10.000 jaar geleden is de mens gestopt met rondtrekken en is hij gaan "zitten" om zijn leven uit te bouwen op eenzelfde plek.



Opdracht

Ik ben Adson. Ik leef al 10 jaar in Bourgondië, in de abdij van Cluny. Jawel. Ik ben een monnik. Cluny is een oase van rust (zoek maar eens op waar ik leef). Het leven in de abdij is streng, maar door het vol te houden vind ik het leuk.

Ik hoor je al zeggen: “dat is een beetje zoals bij mij. Ik word wakker, ik ontbijt en moet naar school. Elke dag opnieuw, behalve op zaterdag en zondag. Heel zwaar, heel lastig.”

Heel juist, bij mij is het net zo, maar nog iets strenger. Ik doe eigenlijk maar twee dingen: ik bid en ik werk. Wat voor werk ik doe? Ik werk in het scriptorium. Ik schrijf dus. Toch ben ik geen schrijver. Ik verzin geen verhalen of avonturen. Wel kopieer ik handschriften. Eigenlijk vooral één handschrift: de Bijbel. Want dat is de boodschap die we willen vermenigvuldigen en verspreiden.

Help Adson en vermenigvuldig onderstaande boodschap met het materiaal dat hier ligt. Kopieer heel netjes en correct. Letter per letter en de letters in de vorm zoals hieronder.

“In den beginne was het woord, en het woord was bij God, en het woord was God.”

Vragen

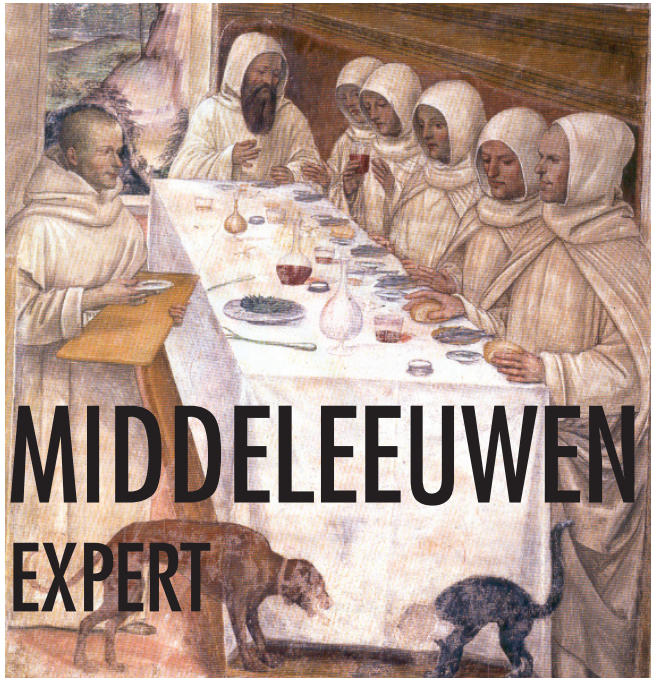
1. Duid op jullie tijdband, binnen de periode van de middeleeuwen, de bloeitijd aan van de abdijen.
2. Het woord van God werd door de monniken gekopieerd in:
☐ Het Nederlands ☐ Het Latijn ☐ Het Grieks
3. Wie kon er in de bloeitijd van abdijen allemaal lezen en schrijven:
☐ Boeren ☐ Monniken ☐ Sommige monniken
4. Vergelijk de functie van het schrift in de Oudste Tijden (bijvoorbeeld het spijkerschrift) met de functie van het schrift in de middeleeuwen. Zie je een verschil?

Wat heb ik nodig als ik deze opdracht in de klas wil doen?

- Inkt
- Pennen (riet; glas, ganzenveer)
- Papier (of perkament))

Hier wil ik meer over weten!

Raadpleeg de expertfiche: middeleeuwen

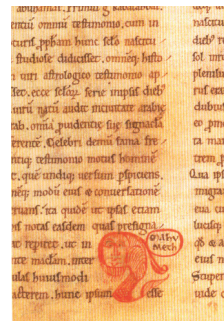


Schrijven in de abdij

- Monniken die in het scriptorium werkten, kopieerden natuurlijk meer dan alleen maar stukken van de Bijbel. Alles wat werd gekopieerd, had één zaak gemeen: alles was geschreven in het Latijn.
- Monniken schreven op papyrus of perkament. Papier werd bij ons pas laat gebruikt (ca. 1300-1350).
- Papyrus en perkament waren dure materialen. Men was er dan ook heel spaarzaam mee, bijvoorbeeld door zoveel mogelijk op een blad te schrijven. Daarom veranderde men het Romeinse schrift. Zij schreven alles in hoofdletters of majuskulen. Door woorden in kleine letters of in minuskulen te schrijven wonnen de schrijvers plaats.
- Kopiëren doe je met de hand en jullie hebben allemaal een eigen handschrift. Jij schrijft een "a" zo, jouw vriend dan weer zo: "ǎ". In de negende eeuw had Karel de Grote hier genoeg van. Hij wilde dat alle a's, b's, ... voortaan op dezelfde manier werden geschreven. Hij gaf daarom Alcuinus, zijn belangrijkste geleerde de opdracht om een nieuw alfabet te ontwerpen dat overal zou worden gebruikt. Dat zag er zo uit: a, b, c, d, e, f, g, h, ... De letters ervan werden genoemd naar Karel de Grote: de Karolingische minuskel. Wordt hij vandaag nog gebruikt?



Tot rond de 11de eeuw werd je monnik doordat je door jouw familie werd "aangeboden" aan de abdij. Je was een jongen tussen 10 en 12 jaar en werd eerst Oblatus. Dan werd je Juvenes en Novice, ten slotte monnik.



Links een voorbeeld van een handschrift of een **"manuscript"** (hoor je hierin ook het Franse woordje main?). Monniken schreven heel keurig. Ze versierden hun handschriften ook met **"miniaturen"**. Voor de versiering van handschriften gebruiken we in het Nederlands het woord **"verluchten"** (jawel: hetzelfde woord als een kamer verluchten). Het kopiëren van een handschrift was dus een heel traag, geduldig en lang werk. Wanneer we het vandaag hebben over een traag, geduldig en lang werk spreken we nog steeds over een **monnikenwerk**.

Het leven in een abdij verliep volgens strenge regels. Belangrijk was dat er zoveel mogelijk samen werd gedaan. Er werd samen gebeden, samen gewerkt, samen gegeten (1x per dag, zie afbeelding) en in de eerste abdijen ook samen geslapen (in één grote zaal). Stilte was een andere belangrijke regel. Tijdens de maaltijd bijvoorbeeld mocht er niet worden gesproken. Monniken hadden dan tekens om bijvoorbeeld een stukje brood te vragen (zet je duimen en je wijsvingers tegen elkaar en je hebt het teken voor brood).

NIEUWE TIJD



De papierschepper



De boekdrukker



De boekbinder

Opdracht

"Je herinnert je dat in Rome na 1500 de pausen heersten, voor wie pracht en praal belangrijker waren dan het priesterschap. Ze wilden fraaie kerken door beroemde kunstenaars laten bouwen. (...) En dus zamelden sommige priesters en monniken geld in om de paus een plezier te doen (...) Ze lieten de gelovigen geld betalen voor het vergeven van hun zonden. Dat noemde men 'af-laat'. (...) Nu was er in Wittenberg een monnik. Hij heette Martin Luther." Luther vond dat alleen God de mens van zijn zonden kon redden en niet de paus of de kerk. 'Alles is overbodig, behalve het geloof', zei hij, maar dan in het Latijn: "Sola fide". (Naar Gombrich, Een kleine geschiedenis van de Wereld, 197-98).

Dankzij een nieuwe uitvinding verspreidde Luthers' boodschap zich als een lopend vuurtje over heel Europa.

Maak met het materiaal dat hier ligt zoveel mogelijk pam-fletten met de boodschap "Sola fide". Als je wil mag je ze verluchten.

Vragen

1. Observeer goed wanneer je het materiaal gebruikt om te drukken. Noteer wat er volgens jou nodig is om teksten op een kwaliteitsvolle manier te kunnen drukken?
2. Duid (indicatief) Luthers tijd aan op de tijdband.

Wat heb ik nodig als ik deze opdracht in de klas wil doen?

- Stempels: druksetje, letterstempels, loden letters uit de drukkerij
- Stempelinkt
- Papier om de boodschap vaak te drukken

Hier wil ik meer over weten!

Raadpleeg de expertfiche: nieuwe tijd

NIEUWE TIJD EXPERT



De papierschepper



De boekdrukker



De boekbinder

Boeken en boekdrukkunst anders bekeken

1. De mensheid leeft al langer zonder boeken dan met boeken. Om informatie op te slaan zonder boeken had de mens alleen zijn geheugen. Tot diep in de middeleeuwen trainden mensen zich dan ook in de geheugenkunst: ze onthielden wetteksten, bijbelteksten, liefdesgedichten, ... Boeken vervingen dus eigenlijk het geheugen.

2. Zonder schrift geen boeken. Zonder schriftdrager geen boeken. Het boek zoals jij het kent zou nooit gemaakt zijn zonder papier. Denk eens aan andere schrifdragers (kleitabletten, wastafeltjes, potscherven, muren, perkament, papyrus, ...) en stel je ze voor als boek. Mogelijk?

3. Met papyrus kan je toch boeken maken? Neen. Papyrus werd opgerold tot boekenrollen of tot "volumen" (van het Latijnse volvere: rollen). Vouwde je papyrus dan brak het. Een volume was dus een reeks aan elkaar gekleefde papyrusvellen. Je kon het niet doorbladeren, alleen uitrollen, heel moeilijk dus om informatie in terug te vinden.

4. De eerste boeken als bijeengebonden bladzijden vinden we bij de Romeinen. Waarschijnlijk werden wastafeltjes bijeengebonden tot een 'codex'.



5. Perkament was een nieuwe stap vooruit. Toen Egypte in de eerste eeuw na chr. geen papyrus meer wou leveren aan het rijke Pergamon (zie afb.) maakten ze daar van dierenhuiden heel fijn perkament (lett.: huid klaargemaakt in Pergamon). Perkament kon makkelijk worden geplooid tot katernen. Daarop kopieerden monniken hun teksten. Papier heeft een geschiedenis op zich. Wanneer je de herkomst ervan reconstrueert, zal je zien dat papier pas heel laat van bomen is gemaakt.

6. De drukpers maakte boeken toegankelijk voor een breder publiek. Luther bv. vertaalde de Bijbel naar de volkstaal. Heb je al eens nagedacht over wat dat eigenlijk is: de volkstaal. In Luthers tijd begreep een Turnhoutenaar nauwelijks het Nederlands van een Lierenaar of een Hasselaar. Naar welke variant moest je dan het Latijn vertalen? Met andere woorden: de eerste drukkers hebben eigenlijk bepaald hoe onze huidige taal klinkt en geschreven wordt. Luther sprak Duits en hij koos ervoor het Latijn te vertalen naar het Hoogduits.

William Caxton, een Engelsman die o.a. in Brugge werkte, besliste over het lot van het Engels. Probeer eens te vertalen wat Caxton op het einde van de 15de eeuw drukte (zie hieronder)

"And one of theym named Sheffelde, a mercer, cam in-to an hows and axed for mete, and specyally he axyed after eggys; and the good wyf answerde, that she coude speke no frenshe. And the merchaunt was angry, for he also coude speke no

frenshe, but wolde hebbe 'egges' and she vunderstode hym not. And theene at laste another sayd that he wolde hebbe 'eyren' then the good wyf sayd that shee vunderstod hym wel"



Eva Andermans

Er is iets met Eva Andermans: over een kwartier wordt jullie goede vriendin naar de operatiezaal gebracht voor een hele zware operatie. Mobiliseer jullie netwerk om ze nog snel "veel goede moed" te wensen.

Surf over de digitale golven naar...

Bedenk

- Het is tegenwoordig heel eenvoudig om informatie te vermenigvuldigen.
- Het is ook niet meer nodig om dat via papier te doen (denk aan Twitter, denk aan Trump).
- Om boodschappen te verspreiden zijn uitgevers en drukkers niet meer van doen. Iedereen is zijn eigen uitgever.
- Fysieke afstanden zijn evenmin nog van belang.
- De meeste mensen kunnen lezen en schrijven, hoe gebrekkig ook. Om een boodschap te verspreiden is dat eigenlijk van geen belang.
- Mensen "liken" mensen die ze niet kennen.
- ...
- Alles evolueert zo snel dat de "digital apprentice" (leerjongen: zie foto) nog even moet bijstuderen om over jullie tijd (die van de "digital natives") een expert-fiche te schrijven.



Tijd en Techniek - Evaluatie

Kernvragen

1. Leg uit waarom het schrift overbodig was voor de jager-verzamelaars.
2. Leg uit waarom het schrift een noodzakelijk gevolg was van de overgang van een cultuur van jager-verzamelaars naar een cultuur van landbouw.
3. Leg de rol van het schrift uit in het verspreiden van een verhaal.
4. Leg het verschil uit tussen kopiïsten en de boekdrukkunst.
5. Wek in het licht van vroeger verwondering op over de communicatietechnologie van vandaag.
6. Gaan veranderingen nu sneller in vergelijking met vroeger?

Bronnen

Dokeo+ (2015), L'histoire comme vous ne l'avez jamais vue, Nathan, Parijs.
La Recherche (maart-april, 2016), L'Odyssée de l'homme. Le scénario de nos origines se précise.
L'histoire les collections (april-juni, 2015), L'âge d'or des abbayes.
Boorstin, D. (1987), De Ontdekkers. De zoektocht van de mens naar zichzelf en zijn wereld, Elsevier, Amsterdam.
Barzun, J. (2001), Van de wieg tot volwassenheid, Byblos, Amsterdam.
Gombrich, E.H. (2015), Een kleine geschiedenis van de wereld, Prometheus, Amsterdam.
Harari; Y.N. (2014), Sapiens. Een kleine geschiedenis van de mensheid, Thomas Rap, Amsterdam.

