

#69. Letter from Petrus Camper ...[argues that he had discovered bird skeleton pneumaticity prior to John Hunter. Plus an Appendix on the tempering of steel].

"Brief van den heer Petrus Camper, aan de uitgeevers der Hedendaagsche Vaderlandsche Letter-Oefeningen." "Aanhangzel des voorgaanden briefs van den Heere P. Camper over het harden van staal." Hedendaagsche vaderlandsche letter-oefeningen 4 (1775): 54-62, 63-64.

BRIEF VAN DEN HEER PETRUS CAMPER,
*aan de Uitgeevers der Hedendaagsche Vaderlandsche Letter-
Oeffeningen.*

MYNE HEEREN!

IK zag met genoegen, in het IIIde Deel van uwe Letter-Oefeningen, No. 10. 1774, p. 421, de Verhandeling van den Heere JOHN HUNTER, *over de Luchtbolten in Vogelen, die, met de Longen gemeenschap hebbende, zoo wel suscben de Spieren, als in de bolle beenderen van die Dieren gevonden worden, vertaald uit de Phil. Transf. Vol. LXIV. p. 3. welk*
Deel

Deel in den naazomer van 1774 in Holland gekoomen is, terwyl de Verhandeling zelve, den 27 Febr. 1774, aan de Koninklyke Maatschappy voorgelezen wierdt. Ik verheugde my teffens, dat U^{E.} my het recht deden van op te merken, *hoe* ik reets, den 2 Maart 1771, *deze ontdekkinge* aan het Bataafsche Genootschap te Rotterdam medegedeeld, en dus *drie jaaren vóór den Heere HUNTER gedaan hadde.*

Onze Landgenooten moesten onderwylen hier door zeer natuurlyk opgewekt, en aangespoord worden om myne verhandeling, over het zelfde onderwerp, met die van den Heere J. HUNTER te vergelyken; en wel te meer, om dat het *Eerste Deel der Verband. van het Bataafsche Genootschap* later uitkwam dan het gemelde Deel der *Phil. Transact.* Zeer ligt konde men derhalven de dagtekening van myne Verhandeling over het hoofd zien, of, gelyk meermaalen gebeurd is, opzettelyk voorby gaan, om myne eerder gedaane Ontdekking te kort te doen.

Ten einde alle twyffeling weg te neemen, zal ik de allersterkste proeven bybrengen, om te doen zien, dat ik, in der daad, 3 jaaren vóór den Heere J. HUNTER *deze zonderlinge eigenschappen van het indringen der lucht in de holten der beenderen van verscheidene Vogelen ontdekt, en anderen medegedeeld hebbe.* Ik zal 'er teffens zulke verbeteringen, en vermeerderingen byvoegen, als ik zedert de Ontleding van den Castaris, Struisvogel, Bontekraajen, Steen-Uil en andere Vogels heb kunnen maaken.

Opgetoogen, en niet zonder rede, als ik *deze zoo zonderlinge als fraaije ontdekkinge deed in de Vogelen, den 11 Feb. 1771, deelde ik dezelve zeer schielyk aan verscheidene myner goede Vrienden mede, en teffens aan den Hoog Gel. Heere ALLAMAND te Leiden; het antwoord van den vermaarden Man heb ik om andere redenen bewaard.* Ik had zyn Hoog Gel. myne Waarneemingen omtrent het Rendier (reets als een Aanhangel op de Amst. uitgaave van het werk des Graaven DE BUFFON, in den jaare 1771 uitgegeeven) beloofd, en teffens *deze ontdekkinge in den zelfden Brief gemeld; daar voor bedankt Z. H. G. my op deze wyze. Je vous remercie d'avance pour vos observations sur le Renne, que vous avez la bonté de me faire esperer &c. — Je n'ai point encore eu l'occasion de faire l'experience, qui prouve la communication entre l'abdomen, & les grands os des oiseaux, mais apres ce que vous m'en avez dit, je crois la chose comme si je l'avois vue. — Je vais partir pour la Gueldre, & j'aurai des oiseaux de diverse sorte en abondance pour verifier votre belle decou-*
ver

verte. Deze Brief is zonder dagtekening, evenwel, gelyk nit de reets gedrukte waarneeming over het Rendier blykt, zeer vroeg in den jaare 1771 gefchreeven.

Teffens had ik zyn H. Gel. verzogt om het geraamte van den Struis naa te gaan; waar omtrent zyn H. Gel. my met eenen anderen Brief, gedagtekend den 23 Juny 1771, antwoordt: *Votre decouverte du passage de l'air dans les os des oiseaux me paroît de plus en plus interesante, & vous ne seres pas faché d'apprendre, que votre conjecture sur les os de l'autruche est vraie au moins dans un scelette que j'ai de cet oiseau, & je n'ai pu decouvrir aucun vestige de la moindre ouverture, ni dans l'os bumerus, ni dans celui de la cuisfe. Il en sera sans doute de même du Casuari, ce qui paroît indiquer, que vous avez trouve le veritable usage, de cet air passant dans les os, puisque ces deux oiseaux, non plus que le pinquin ne volent pas (*)*.

Onderwylen verliep 'er één en één half jaar, naa dat ik myne ontdekkinge, in hoop van spoedige gemeenmaking, aan het Genootfchap te Rotterdam gezonden hadde, eer ik een zeker vooruitzicht had, dat dezelve kortelyk ftond uitgegeeven te worden. Ik vond daarom goed die zelfde ontdekking met eenige weinige byvoegzels in het Fransch te zenden den 21 Nov. 1772 aan den Heere PORTALL te Parys, met verzoek om die Verhandeling mede te deelen aan de Koningl. Maatsch. der Weetenschappen, met eenige Ontleedkundige Waarneemingen over de *Pecari*, den *Miereneeter van de Kaap*, over het *geboor*, en *neus van den Spring-Walvisch* enz. De Heer PORTALL deedt my de eer, den 16 Maart 1773, te melden, dat myne Waarneemingen aan de K. Akademie gezonden, door de Leden van dat belang bevonden waren, dat zy de Heeren D'AUBENTON, TENON en PORTALL benoemd hadden, om alle die Proeven in de opgemelde Vogelen te onderzoeken, gelyk de Heer PORTALL my den 26 April 1774 schreef, dat zy dezelve tot groot genoeg gedaan, en overeenkomstig bevonden hadden, zoo dat de Acad. R. des Sciences aan welke zy den 23 April verslag gedaan hadden van deeze Ontdekking en Waarneemingen, de zelve waardig geoordeeld hadden om onderbaare Verzamelingen gedrukt te worden. Een bewys, dat alstoen in Frankryk nog niemand iets wist van dit zonderling zamenstel in de Vogelen.

Tot

(*) Men ziet uit beide deeze Brieven, dat Z. H. G., reeds in 't Jaar 1771, niet alleen verwittigd was van myne ontdekking; maar ook door eigen proefneemingen zig van derzelve gegrondheid verzekerde.

Tot nog overvloediger bewys van veel eerder, dan de Heer JOHN HUNTER, dit ontdekt te hebben, zende ik UE. hier nevens eene Latynsche *Disfertatio Medica* openlyk te Groningen in de Akademie Kerk, den 25 Aug. 1773, verdedigd door den Heere LADISLAUS CHERNACK, een Hungaar, *De Respiratione volucrum*; deeze doet my de eer, van de allereerste ontdekking dier byzonderheid, openlyk, aan my toe te kennen; schryvende p. 2. *Respirationem avium etiam per ossa cava humeri, femorum et ipsius trunci exerceri, mortalium primus ILL. CAMPERUS detexit* enz. Indien UE. deeze Disfertatie, en myne Verhandeling het Genootschap van Rotterdam gezonden, onderling vergelykt, zullen UE. dezelve overeenstemmend bevinden. En geen wonder, hy is onder myne oplettenste toehoorders geweest, als ik alle die proeven in tegenwoordigheid van myne Studenten herhaalde, waarom hy van dezelve ook uitdruklyk gewag maakt, zeggende, p. 16, *varia bujus generis experimenta in noctua, et aquila coram auditoribus suis instituit* CEL. CAMPER, *quibus sigillatim recensendis aliquantulum non pigebit.*

Deeze doorlaande bewyzen bevestigen overvloedig, dat ik by geene mogelykheid iets heb kunnen weten, van de indringing der lucht in de holte der beenderen van Vogelen, door den Heere JOHN HUNTER eerst den 27 Feb. 1774 der Koningl. Maatsch. te Londen medegedeeld; ik gaa derhalven over tot eenige verbeteringen van myne Verhandeling, welke ik zedert gemaakt hebbe.

In myne Verhandeling aan het Bataafsche Genootschap (p. 242.) door my den 2 Maart 1771 geschreeven, zegge ik zeer uitdruklyk. *Evenwel hebben de Vogelen geene buizen, die in den mond of keel uitkomen, gelyk de viervoetige dieren; maar dat 'er waarschynelyk langs den geboorweg eene opening is; naamelyk, om de lucht tuschen de beenige tafelen van het hoofd te verschaffen, en te vernieuwen.* Myne verzekeringe hieromtrent is te sterker, om dat ik in den Jaar 1745, nog Student zynde, het geheele gehoortuig in de Vogelen volmaakt wel gekend, en zeer net afgetekend hebbe, als mede het begin van deeze buizen uit de trommelholte. My ontbraken de uitgangen in den mond, en die heb ik niet kunnen gewaar worden, tot dat ik, den 12 Nov. 1774, deeze buizen opzettelyk ging naaspooen, en geheel en al ontdekte, in den *Struisvogel*, en daar naa, eens de weg gebaad zynde, zeer gemakkelyk vond, in een *Haan*, *Steen-uil*, *Bontekraai* en andere vogelen. Ik vond nu de reden van myne

dwaaling, zy hebben flegts eene gemeene opening voor de twee buizen van Eustachius, en deeze ligt zeer bedekt tusfen de twee getande uitsteekzels even boven het begin van den flokdarm. DU VERNEY, CASSERIUS, BLASIUS, VALENTINIUS, zelfs COLLINS, of schoon hy die uitsteekzels, by hem *procesfus cristati* genaamd, wel gekend heeft, maaken 'er geen gewag van.

De geduurige bezigheden, welke het Ampt van Hoogleeraar, byzonder in de takken, die my toevertrouwd waren, verzellen, gunden my weinig tyd, om alle de *Acta van Engeland* door te zoeken; thans minder gebonden, onderzond ik, dat Dr. ALLEN MOULEN, reets in den Jaare 1681, deeze buizen zeer naukeurig beschreeven hadde, en haare vereeniging met de holtens tusfchen de beenige tafelen van het hoofd in de vogelen, met nog andere zeer fraaje omftandigheden. Zie *Badbam's abridgmt. Vol. 3. p. 61. of Lowtborp's Vol. 2. p. 800.* Hy zegt, overeenkomstig met het opgamelde, *there is but one aquaeductus in the heads of all the fowl, exactly in the middle of the palate, below the insertion of the nostrils into it. — It is a membranous tube which reaches bakwards as far as the communication from ear to ear &c.*

Als ik, in den Jaare 1771, in deeze dwaaling verviel, fchyne ik misleid geweest te zyn, door de volgende proefneeming. Boorende een gat in de holte der tafelen van den kop van een Uil, vond ik, dat de lucht door de oorgaten uitging, met zulk een geweld, dat ik 'er de vlam van eene kaars mede uitblies, gelyk ook door den Heere CHERNACK, *ib. p. 13*, bevestigd wordt. Het geweldig blaazen heeft het trommelvlies doen berften, om dat de buizen van Eustachius te nauw zyn om al de lucht zoo spoedig te ontlasten.

In den Steenuil, de *Strix Pasferina* van LINNEUS, welken ik den 25 Dec. 1774 ontleedde, maakte ik een gatje boven tusfen de ooghollen in de buitenfte beentafel; ik blies door de buis van Eustachius, en de vlam der kaarie, gehouden tegens het gemaakte gat, bevestigde de vereeniging, en het zeggen van den Heere J. Hunter, *ib. p. 210*, en te gelyk de ontdekkingen van Dr. A. MOULEN over bynaa eene Eeuwe gedaan.

Die zelfde proeven heb ik zedert in Bontekraaijen, Haanen, en andere vogels gedaan, altoos met den zelfden uitflag; in de Haanen moet men agter het oor de opening maaken.

In de verhandeling, door het Genootfchap van Rotterdam
ge-

gedrukt, zyn eenige zinnloorende drukfeilen ingesloopen, die ik myne Lezers verzoeke op deeze wyze te verbeteren: bladz. 236. lin. 20, vindt men *vliegelen* in plaats van *vliegen*: bladz. 241. l. 24, *in deeze uitwendige deelen*, lees *inwendige deelen*: bladz. 242. l. 24, *uit de binnenbolte*, daar het zyn moet, met *de binnenbolte*. En bladz. 244. lin. 16. is overgeslaagen een geheel woord, *en gelyk volgen moest* enz. lees *en de armbeenderen, gelyk volgen moest*.

Eindelyk mist 'er een geheele regel ib. lin. 24, *als bebbende geene uitsteekzels*, 't welk zonder eenigen zin is: ik heb zeer duidelyk geschreeven, *als bebbende geene knieschyven, maar hoogopklimmende uitsteekzels*. In het verbygaan moet ik zeggen, dat WILLOUGBY in zyne Ornitholog. Tab. 62. dit uitsteekzel, dog zeer ruuw, afgebeeld heeft, zonder 'er gewag van te maaken in de beschryving lib. 3. c. 2. p. 258, offchoon hy de plaatfing van het Dyebeen beschryft p. 259. Van gelyken heeft MEYER dezelve in de twee andere soorten van Duikers vry wel afgetekend. *Curioser voorst. allerhande Tbieren*. Numb. 1748. vol. 1. Tab. 99 en 100. zonder 'er nothans iets van te melden.

De beroemde Geneesheer HOFFMAN van Batavia, wel eer myn zeer naarfte Leerling, aan wien ik zeer veele fraaje, en zeldzaame Stukken in myne Verzameling verschuldigd ben, zondt my van daar, in een vat met Arak, een Casuaris, uit welken de ingewanden genomen waren. De armbeenderen zyn in dit dier, naar evenredigheid van het lighaam, uittermaaten klein, en ontfangen in het geheel geene lucht, ook niet de dyebeenderen, noch ribben enz. maar wel de holte tusfen de darmbeenderen en heilig been. Deeze vogel loopt niet snel, en heeft nog veel kleiner vleugelen, dan de Penguin van de Kaap.

In dit voorwerp was niet de middenste nagel van de pooten, gelyk LINNEUS Edit. X. p. 265, wil, de grootfte, maar wel de inwendigste, zelfs wel eens zoo lang als de anderen.

Als Meester Tennant in het laatste van September 1774, met den Elephant, Struis, en andere dieren, uit Holland te *Leerwaarden* gekoomen was, stierf niet lang daar naa de Struisvogel, naa eenigen tyd kwynens, door te veel kopere munt ingeslokt te hebben: en ik handelde het doode Dier aan, in October; verscheidene omstandigheden verplichtten my nothans de ontleding uit te stellen, tot den 6 November 1774.

De Struisvogel is al te bekend, en te nauwkeurig door PERRAULT, VALISNERI, BROWN, RAULY, WARREN, en de BUFFON beschreven, dan dat ik my met het uitwendige zoude ophouden; alleenlyk zal ik aantekenen, dat VALISNERI, BROWN, PERRAULT, KLEIN, BRISSON en LINNEUS, tot myne verwondering, den nagel, van den kleinen vinger van den poot, hebben kunnen over het hoofd zien, daar dezelve zeer zichtbaar een half, zomwylen $\frac{3}{4}$ duim lang is. Het gebeurt wel een enkele reize, dat het schubbige vel deezen nagel bedekt, dog evenwel kan men hem zien. JONSTON, CHESELDEN, en MEYER, hebben dien daartegen zeer groot verbeeld; mischien uit onoplettenheid, of om dat zy oordeelden zulks te behooren.

Ik heb, daar het hier op aankoomt, in den Struisvogel gevonden, 't gene de Heer JOHN HUNTER *Pbil. Transf. ib. p. 210.* opmerkt: te weeten; dat 'er gene lucht indringt in de arambeenderen, maar wel in alle de overige beenderen, gelyk by andere vogels, dat is, in de wervels, borstbeen, ribben enz. en, daar het vooral op aankoomt, in het Dyebeen. Inzonderheid heb ik, den 11 Dec. 1774, als ik het geraamte in het net bragt, gevonden aan den agterkant van het Dyebeen, een vry groot lichtgat, in kleiner verdeeld; en nog een ander beneden, mede van agteren tusfen de *condyli*, of knobels van het zelfde been; zoo dat het heilig been, niet alleen met lucht voorzien wordt, maar die lucht schynt onder weder uittegaan, waarfchynelyk in vliezige holtens tusfen de Spieren. Dog dit vereischt nader onderzoek.

De lucht verzelt het Staartbeen, langs de doornwyze uitsteekzels ten einde toe, zy vult de groote tusfenruimte van het heilig been, en heupbeenderen in byzondere vliezen, die met den buik en borst gemeenschap hebben.

De Heer J. HUNTER heeft derhalven waarheid gezegt, en ik hebbe niet alleen in myne gisfing, maar ook in het zien, gedwaald. De rede der laatste dwaaling schynt deeze, dat zy niet gelyk by den Arend, Oyevaar, Korhaan enz. (zie Fig. 6, 7, 8. pl. IX. van myne Verhandeling in het eerite Deel der Verhand. van het Bataafsche Genootschap) aan den voorkant, maar geheel aan den agterkant van het Dyebeen gevonden worden: zoo dat zy daar, en moeijelyk gezien, en ook niet verwagt wierden.

De Heer JOHN HUNTER zegt *ib. p. 209*, dat de lucht ook de buis van de *medulla Spinalis*, of ruggenmerg, indringt. Dit heb ik bewaarheid gevonden in een Bontekraai, als ik
den

den hals in 'het midden afgesneeden hadde, en de kopere pyp tusfen het ruggenmerg en zyn vlies inbragt, blies ik de lucht vry gemakkelyk, tot dat zy den buik deedt opzwellen, en door een gat, in het armbeen gemaakt, weder uitging. In een ander sneed ik den kop af, tusfen het agterhoofd en den *atlas*, dog toen konde ik geene lucht langs het ruggenmerg voortdryven.

Het schynt my toe zoo wel in den Bontekraai, als in de Hoenders, dat de lucht ook in de lighaamen der halswervelen indringt.

Ik had te voren wel duister, maar niet zoo duidelyk als ik wenschte, gezien, dat de Onderkaaken in den Struis, Reiger, Roerdomp en Kraai, met lucht gevuld waren. Het zelfde schynt de Heer JOHN HUNTER gezien te hebben, in den Pelikaan, *ib. p. 211. The lower jaw of the Pelican is also furnished with air, but by what means I do not know.* „De onderkaak van den Pelikaan wordt ook van lucht voorzien, dog op welk eene wyze, weet ik als nog niet”.

Deeze wyze heb ik nu nagespoord, en allerduidelykst gevonden in den Struis, Reiger, en Roerdomp, en zy kan in Bontekraaijen met gemak gezien worden. In den bovenkant van de agterwaarts staande uitsteekzels van de onderkaak, die binnenwaarts geboogen zyn, is een rond gat, in den Struis, groot genoeg, om een Schryffen toe te laten, in de Reigers enz. kleiner, evenwel zeer zichtbaar en ruim. Uit dit gat koopt eene vliezige buis, welke, agter het trommelvlies heenen gaande, opwaarts klimt, en aldaar zig hegt aan een dergelyk gat even onder den bovenrand van de trommelholte. Door deeze buis dringt de lucht uit de holtens, tusfen de beenige tafels van het hoofd in de onderkaak. Zoo dat de onderkaak langs de buizen van Eustachius met lucht voorzien wordt.

Deeze proeven kan men best neemen in een Bontekraai, hoor een gat te booren in het hoornige van de onderkaak, en, het vel weggenoomen zynde, nog een agter het oor. Blaas dan met eene kopere pyp, by verwiseling, de lucht in het een en ander gat; en de kop met het eene gat onder water gehouden wordende, zal men 'er de lucht met geweld zien uitborlen; de agterspier van de onderkaak weggenoomen zynde, ziet men de vliezige buis zeer duidelyk.

De uitvinding van dit Stuk, behoort derhalven aan my.

Myne stelling, als of de holtens der beenderen evenredig waren aan het hoog en lang vliegen der vogelen, duidelyk in

myne Verhand. p. 239 gemeld, fchynt wel, door het gene ik thans zelf in den Struis gezien hebbe, eenigzints te verval-
len, maar zy wordt niet geheel omverre geworpen, om dat
de Struis buiten maaten sterk loopen, en langs den grond als
vliegen kan, het welke hy niet zoude kunnen verrigten, hadt
de Schepper niet door deeze Konstbewerking zyne groote
zwaarte merkelyk verminderd. Dit zal te sterker blyken, als
men 'er byvoegt, het gene de Graaf de BUFFON in zyne *Sup-
plemt. Tom. 1. p. 84*, 'er by aanhaalt in de *nota (c)* uit den
Heere MARTINE, dat de natuurlyke warmte der vogelen die
der menschen verre overtreft, en derhalven ook daarom de
lucht in alle de beenholtens merkelyk lichter moet doen wor-
den, dan de gemeene lucht van den Dampkring. De *Casua-
ris*, wiens eigenschap niet is om sterk te loopen, heeft geene
holle dye en armebeenderen, enz. gelyk wy reets gezegd
hebben.

Niet alleen de Houtfnep, maar ook de kleine Meeuw-
tjes of Vischdiefjes *Sternac sp. 3. Linn. gen. 77*, en de Musfchen,
hebben geene holle arm-, en dyebeenderen. De Slagpennen
in deeze Vogelen, fchynen dit gebrek te vergoeden, of wel
zy vliegen niet hoog, nog lang, gelyk de Musfchen.

Om die zelfde reden kan ik nog niet overgaan, om myne
gissingen tegens die van den Heere JOHN HUNTER te verrui-
len; *dat alle deeze boltten flegts een aanbangzel zouden zyn tot
de longen, en alleen als bewaarplaatzen van lucht zouden moe-
ten gebouden worden.*

Met deezen in U Wel Eds. Letteroeffeningen te plaatzen,
zullen UE. zeer gevoelig verplichten,

Myne Heeren!

UWE. Zeer Gehoorzaamen
Dienaar

PETRUS CAMPER.

Franeker den
5 January 1775.

AAN.

* * *

A A N H A N G Z E L

des voorgaanden Briefs

van den Heere P. CAMPER.

OVER HET HARDEN VAN STAAL.

OM niet voorgekomen te worden, omtrent myne *ontdekkingen over het harden van Staal*, in January van den Jaare 1773, gedaan, en openlyk aan myne Toehoorders, gelyk ook, in het byzyn van den Hoog Gel. Heere LE SAGE TEN BROEK, in het *Laboratorium Anat. te Groningen* getoond, gebruike ik de vryheid, UE. te verzoeken, om dit Aanhangzel agter deezen brief te plaatzen.

Deeze *ontdekkingen komen hier op uit, dat, tegens het tot nog toe algemeen aangenoomen gevoelen, de vermeerderde graad van koude het Staal niet doet harder worden; maar iets tot nog toe onbekends, mogelyk de schiele uitblusfching?*

Staaie staafjes van gelyke dikte, en zwaarte, kersrood gegloeid en uitgebluscht in *kwik, water, en olie*, welke volgens een netten *Thermometer* alle dezelfde graad van warmte, die des dampkrings, hadden, wierden *allerhardst in den kwik*, zoo dat zy zig als glas lieten breeken; in het water wierden zy veel minder hard, in de olie was weinig verschil.

Het zelfde Staal in kookend water gebluscht, bleef week, gelyk de Onsterfelyke DE RBAUMUR reets met verscheidene proeven heeft bevestigd.

Ondervonden hebbende, dat de staaie beugels tot Breukbanden, in olie gebluscht, minder trokken, dan wanneer zy in water gebluscht wierden, gebruikte ik altoos olie, wel zorg draagende, dat myn nyptang zoo wel gloejend was als de beugel; om dat anders, daar de beugel door den kouden tang gehouden wordt, een harder steed kooft, die den beugel doet trekken. Dog hoe ook op deeze wyze gebluscht, zoo moeten zy afgebrand, of ontlaaten worden tot zy Veerhard zyn, 't welk zeer moejelyk, zoo niet bynaa onmogelyk is, in zoo lang eenen beugel; daar blyft immers altyd een steed over, te veel, of te weinig, afgebrand, en derhalven te zagt en lam, of te hard en breeikbaar.

Om dit gebrek voor te komen, heb ik de beugels ontlaaten in gesmolten lood en tin, dog dan verlooren zy hunne veerkracht. Ik heb het getracht te doen in kookende olie, dog met weinig voordeel, ziende, dat de olie, het zy kookend, of koud, even als het kwiksilver, het staal zeer spoedig doofde; ik heb de staaie beugels eerst kersrood gegloeid, terstond

in kookende olie gebluscht , en gevonden , *dat zy dan veerbard waren , zonder afbranden of ontlaating nodig te hebben.*

Zie daar beweezen , dat niet de koude het staal doet hard worden ; en staal in kookende olie gehard , 't welk week blyft in kookend water!

Deeze ontdekking heb ik in April 1773 , te Rotterdam , ten huize van den zeer vermaarden Heere BICKER , *Secretaris van het Bataafsch Genootfchap* , in gezelfchap van verfcheidene Leden van het zelve , medegedeeld , en onder deezen aan den zeer kundigen en roemwaardigen Heere S. HOGENDYK ; welke , verbaasd en twyffelachtig over myne proeven , des anderen morgens terftond staale veeren in kookende olie hardde , en fpoedig dezelve my op eene Edelmoedige wyze kwam brengen , tot bewys van overtuiging , en om aan de waarheid recht te doen.

In het temperen , zoo als men het noemt , van Drillen , Draaibeitels en andere werktuigen , is deeze manier byzonder goed en gemakkelyk . Als ik tyd gehad zal hebben , om alle deeze proeven wederom te herhaalen , en in het net te brengen , zal ik het vervolg , over het maaken van de staale beugels tot Breukbanden , enz. mynen Landgenooten mededeelen ,