

stev papíru, mají tedy schopnost hmoty pronikati Každá deska, jež v jisté části kapaliny zamezí průchod Röntgenových paprsků, zabrání též vzniku paprsků diffundujících. — Jest dále otázka, zda dovedou substance vyzařovati, tak jako při fosforescenci, paprsky i tehdy, když popud přestal? Dosavadní pokusy měly výsledky pochybný. Různé substance, jako olovo, aluminium, mosaz, v tomto přeneseném smyslu fosforeskovaly. Zvláště zinek reagoval velmi živě; leč zinek působí na plotnu i bez předchozí excitace. Jest proto nutno, zkoumati u všech kovů napřed účinek direktní, a ten pak eliminovati. Dosud nebylo dosti pokusů konáno, by se mohlo rozhodnouti o otázce této fosforescence.

Vybíjením elektroskopu se neukázalo, že by účinek x-paprsků na jejich vlivu vystavené kovy nebo pevné izolatory byl trvalý. *Ź. S.*

Funguje elektroskop ve vakuu?

O. Lehmann pronáší se ve spisu »Die elektr. Lichterscheinungen« 1898 p. 522 takto: Že elektroskop ve vakuu skutečně účinkuje, bylo již několikrát dokázáno. Tak pozoroval již Gray, že účinek elektrický trvá i ve vakuu. Worthington rovněž ukázal, že elektrické kyvadélko nebo proužky pozlátka v t. zv. absolutním vakuu právě tak se odchyľují, jako ve vzduchu.

Pflaum naproti tomu (Wied. Ann. 1900, 2) nevěří, že by udanými pozorovateli otázka byla rozhodnuta, a to z dobrých důvodů. Neboť co se tkne Graye, nebylo za jeho dob vůbec možno docílití vakua v dnešním slova toho smyslu. Pozorování Worthingtonovo pak nemůže se rovněž vztahovati na příliš vysoké vakuum, poněvadž Worthington udává, že v okamžiku, kdy dvě platinová těliska ve vakuu následkem elektrisace až k doteku se sblížila, pozoroval mezi nimi — malou jiskru.

Pflaum umínil si proto, zhotoviti elektroskop evakuovaný do té míry, až výboj elektrický prostorem vůbec neprochází. Po mnoha marných pokusech jeho i mechanika Müller-Kukela zdařilo se konečně tomuto zhotoviti vyhovující vakuový elektroskop. Aparát měl tvar hruškovitý, délky asi 12 cm Dutá kulička aluminiová byla silným aluminiovým drátem spojena s vnitřkem elektroskopu. Tam připevněny byly na konci drátu, rozšířeného v lamellu, dva lístky z aluminia, 1 cm délky a 1·5 mm šířky. V dolější části přístroje zataveny byly dva platinové drátky, blížíci se ve vakuu k sobě až asi na 0·4 mm. Tato nepatrná vzdálenost kladla proudu tak velký odpor, že proud volil raději stokrát delší dráhu vzduchem, byl-li elektroskop vepnut do proudu induktoru paralelně s vybíječem vzduchovým. Při tom však byly elektrostatickým účinkem lístky od lamelly tak silně přitahovány a odpuzovány, že proud musil býti

po několika vteřinách přerušen, by se lístky nepoškodily. Z toho vidno, že elektrostatické účinky ve vakuu trvají. Vakuum, při němž se pracovalo, nebylo absolutní (ukazovala se totiž při větším doskoku jisker slabá fluorescence skla), než zjistilo se, že při dalším evakuování intenzita účinků elektrostatických tou měrou vzrůstá, že se lístky roztrhly. — Podobně jako při výboji Ruhmkorffa došlo se přibližováním zelektrovaných těles k výsledku, že vakuum jest dokonalým izolatorem a že v něm elektrostatické účinky intenzivně vystupují. *Ź. S.*

Diamagnetismus medií v oku.

Vycházejí od představy, že není nepravděpodobno, že mají síly magnetické vliv na formu nebo polohu čočky v oku, že by tedy snad krátkozrakost nebo dalekozrakost dala se magneticky léčiti, konal J. Mooser (Physik. Zeitschr. I. 7) již v r. 1898 orientační pokusy o magnetické povaze medií v oku, a shledal, že media tato jsou diamagnetická. Čočka z volského oka byla rozříznuta na kousky a vložena do papírové trubičky. V poli silného elektromagnetu postavila se trubička tato equatoriálně. Podobně ukázalo se při celé, neporušené čočce, že jest diamagnetickou. I soudí autor, že snad delším působením magnetickým bylo by lze čočku krátkozrakého oka poněkud zploštiti, čímž by se krátkozrakost buď z části, nebo úplně korigovala. K tomu bylo by ovšem třeba elektromagnetu velmi silného, o průměru železného jádra asi 40 cm. Jádro elektromagnetu musilo by se provrtati, by bylo lze i mezi pokusem stanoviti zornou dálku. Ku konci žádá autor odborníky, by v pokusech těch pokračovali, poněvadž sám — oslepnuv — jest zbaven možnosti dále experimentovati. *Ź. S.*

Botanická činnost Darwinova.*)

Napsal Fr. Darwin.

Botanická činnost *Ch. Darwin*a přirozeně dělí se ve dvě periody, z nichž první končí publikací knihy »O původu druhů« v roce 1859, kdežto druhá začíná objevením se pojednání »Oplozování u Orchidejí« v roce 1862.

*) Často bývá o *Darwinovi* mluveno pouze jako o autoru nebo zakladateli vědeckého odůvodnění evoluční a »*Darwinovy*« theorie. A proto bývá považován hlavně za teorika a badatele směru spekulativního. Je to stanovisko nesprávné. *Darwin* vykonal veliké množství reálné práce, objevil a popsal množství nových fakt, nejen v oboru zoologie, ale také botaniky. V tomto ohledu počal zoologií — a skončil jako rostlinný fyziolog. Všude zanechal stopy svého velikého ducha, neboť dovedl objeveným faktům dáti nový, originelní výklad. Ale právě to přivedlo ho často do sporů s vládnoucími názory a osobami, které je zastávaly. Do jisté míry dá se to vyložiti způsobem jeho podání, které se také bralo cestou docela zvláštní a novou. Však zvláště poslední desetiletí dává *Darwinovi* jedno zadosťučinění za druhým. Syn *Darwinův* Fr. Darwin

Ale chronologické seskupení přiléhá jen v omezené míře, a daleko přesněji lze práce ty roztřídit, přihlédneme-li k jich povaze a směru. Tak botanická část »Proměnlivosti zvířat a rostlin« je nejcharakterističtější prací první periody, ač kniha zmíněná vyšla šest let po »oplozování u Orchidejí«; ale zde, jako v tak mnohých případech, není datum publikace tak důležitým, jako datum zkoumání, a často dílo, o němž se jedná, jest ovocem dřívějších let.

V první či evoluční periodě byly mu rostliny stejně jako zvířata materiálem, jímž dokazoval svoji »theorii druhů«. Ve druhé periodě pracoval podrobně na různých problémech rostlinné fyziologie.

Mám za to, že rozdělením jeho činnosti na evoluční a fyziologickou nabudeme pevného základu k rozbírání její výsledků, ač jen jakási mlhavá čára odděluje ty dva oddíly. Tedy jeho původní zájem o oplozování květů byl čistě evoluční. »Byl jsem přiveden,« praví, »ku pozorování křížového oplozování květů pomocí hmyzu svými závěry, k nimž došel jsem spekulací o původu druhů, že totiž křížení hraje velikou úlohu při udržování konstantních znaků druhových.« Ale pokračoval ve studiích o oplozování Orchidejí atd. hlavně proto, že bylo neodolatelným jeho přáním porozumět mechanice živých předmětů. Je pravda, že při vysvětlování té mechaniky užil nejskvostnějších důkazů na prospěch odůvodnění názoru, že přirozený výběr představuje velikou sílu přírodní. Ale naprosto nemyslím, že to bylo jeho účelem, byl to spíše vedlejší produkt práce s láskou vykonávané. Vycítoval dobře důležitost těchto výzkumů vzhledem k evoluci, neboť praví: »Poslouží to snad k objasnění, jak ve přírodních vědách možno pracovati, věříme-li na proměnlivost druhů.«

Po dlouhá léta za první periody poznával rostliny užívaje jich ke zbudování své theorie; potom se karty obrátily a jeho theorie sloužila mu jako mocný nástroj, aby vždy hlouběji vnikal v tajemství rostlin, a tento nástroj byl tím účinnější, ježto užíval ho polovítězně již na problémech dřívější své práce. Případy, kdy vystupují mezi pracemi této druhé skupiny práce evoluční, uvedeny budou později.

Perioda evoluční. Nechci příliš dlouho prodlévati při botanické části evoluční periody; povaha této činnosti nejlépe vynikne ze studia knih »O původu druhů« (1. vyd. 1859), »Proměnlivost zvířat a rostlin« (1868), »Život a listy«. Vezmouce »Původ« nejdříve, jsme překvapeni spoustou uvedených fakt botanických z určitých oddílů vědy, kde neměl zvláštních vědomostí

podává v posledním sešitu lonských *Annals of Botany* vyličení jeho činnosti botanické a neváhám ji podati v českém překladu nejen jako vzor objektivního a věcného posuzování vědecké činnosti, ale také k důkazu, jak všestranná byla činnost *Darwinova*.

(Pozn. překl.)

z první ruky. Mr. *Huxley* poukázal na to, že v zoologii *Darwin* těmi osmi lety, jež věnoval *Cirripedům*, učinil se mistrem v tomto oboru; znal materiál a dovedl vystihnouti to theoretické, co se o tento materiál může opírat. Ale v botanice nebyl tak vzdělán. Měl zkoušeti své theorie na nesnadných problémech rostlinné morfologie, roztržení a rozšíření, vypraven k tomu vědomostmi, spočívajícími téměř výhradně na četbě a na tom, čemu se naučil u *Henslowa* v *Cambridgi*.

Nicméně nutno připomenouti, že práce jeho o *Cirripedech* udělala z něho více nežli zoologa; učinila jej ve všeobecném smyslu systematikem, a to musilo míti nevypočitatelnou cenu.

Jednalo-li se o zeměpisné rozšíření, používal aspoň té veliké výhody, že sám viděl vegetaci světa, ovšem že ji viděl očima ignoranta. R. 1836, bezprostředně po svém návratu z cesty kolem světa, píše: »Zdalo se mi býti pošetilým, když Mr. *Don* upozornil mne na krásnou rostlinu s úžasně dlouhým jménem a tázal se mne na její domov. Kdosi jiný zdál se býti velice překvapen, že nevím ničeho o jakémsi *Carexu*, kde se nalézá. Byl jsem na konec nucen se vmluviti, že nevím o rostlinách, jež jsem sesbíral, více, než člověk na měsíci.«

Ani ku konci svého života neosoboval si název botanika, nebo při nejlepším měl se »za jednoho z těch botaniků, kteří nerozeznají jedné rostliny od druhé« (praví v dopise k *Nügelimu*, což tento rad citoval). Pak píše také *Asa Grayovi*, když byl zvolen do botanické sekce francouzského Institutu: »Je to spíše dobrý vtíp, že jsem zvolen do botanické sekce, ježto rozsah mých vědomostí je málo větší, nežli je třeba k tomu, abychom věděli, že chudobka je složnokvětá rostlina a hrách leguminosa. A byl vskutku tvůrcem evoluce, botanické okolnosti vyjímaje.

Myslím, že není nevhodno připomenouti, jak již bylo učiněno, chudobu jeho odbornických vědomostí po stránce botanické, se kterou podnikl náběh na evoluční theorii; to objevuje nejenom jeho dovednost v užívání práce jiných, ale objasňuje aké cenu jeho názorů, jimiž dovedl, tak málo ozbrojen, učiniti převrat v botanické geografii. Na druhé straně se nám vysvětluje, jak velikou cenu pro něho i pro vědu mělo jeho přátelství se sirem J. D. *Hookerem*. Všichni čtenáři »Života a listů« musí užasnouti nad velikou důležitostí *Hookerovy* korespondence jakožto památky na *Darwinův* život. Mne samého stále napadá myšlenka, že bez stále *Hookerovy* pomoci jeho velká úloha po stránce botanické nebyla by bývala provedena. Ve knize »Život a listy« uveřejněna je jen část těchto dopisů, kdyby také ostatek byl znám, zvýšil by se jen dojem ceny tohoto památného přátelství pro vědu. Nebyly to jen informace, vedení, vysvětlování, kterých *Darwin* docházel, ale oživující přátelství zdravý a silný vliv podávající stálého občerstvení osamělému pracovníku.

Další řada listů mého otce siru *Josephu* psaných a nazdařbůh vybraných podává rovněž představu o předmětech probíraných během evoluční periody: — rozšiřování semen, kontinentální rozloha, zeměpisné hranice, flora arktická, alpské rostliny, rody s velkou proměnlivostí, flora ostrovů, odchýlné rody, přímé působení vnějších podmínek, vzácnosti a hynoucí rostliny, neplodnost, smíšení štěpováním vzniklí. Mnohé z těch otázek byly také předmětem korespondence s *Asa Grayem*, *H. C. Watsonem* a jinými, s výsledky známými z knihy »O původu druhů«.

Jedním z nemnoha publikovaných botanických výzkumů užitých v této knize byla řada pokusů o plování a vitalitě semen ve slané vodě. Největší část jeho výzkumů o křížení rostlin pochází z doby pozdější, než je rok 1859, a sledáme, že materiál v knize »O původu druhů« užitý pochází většinou od *Knigha*, *Kölreutera* a *Gärtnera*.

Jako kompilatorovi sám sobě se posmívá: »Nepřesnost té šťastné chasy kompilatorů (z níž jedním jsem já) provází všechna jich díla.« Ale kompilace v jeho smyslu nebyla tehda, že bylo především třeba jaksi instruktivně dovést pozorovatel pravdivé údaje od nepravdivých. V dopise profesorovi *Huxleyovi* bylo to vysloveno slovy: »jest těžko rozeznati, co je pravda« a dodává k tomu: »sebral jsem nejvíce fakt četbou nesčetných speciálních pojednání a všech hospodářských a zahradnických časopisů; ale je to práce dlouhých let — —«

Spousta příkladů touto cestou sebraných uvedena je v jeho knize »O proměnlivosti zvířat a rostlin«, jež stejně jako »Původ člověka« a »Výraz hnutí mysli« jsou rozšířením těch částí spisu »O původu druhů«, kde naprosto přesně dokázal svoje tvrzení vzhledem k tak zvaným abstraktům. Ve svém spisu o proměnlivosti zvířat a rostlin byl s to podat více svých vlastních pozorování z části proto, jak již bylo vyloženo, že spis byl publikován v r. 1868, tedy šest let po knize o Orchidejích, a z části také proto, že byla zde vhodnější podrobná pozorování. Zde jsou ku př. podána ona pozoruhodná fakta a podobnosti či spíše identity semen různých odrůd rodu *Brassica*, kde listy a jiné vegetativní části vlivem umělého výběru ve velké míře se staly různými.

Korespondence mého otce s *Fritzem Müllerem* co do své důležitosti stojí hned za korespondencí s *Hookerem*. K *Müllerovi* choval jaksi větší osobní vážnost než ke svým ostatním neviděným přátelům. Dopisy *Müllerovy* byly velice zajímavé stálým svým proudem nových pozorování biologických na četných předmětech. Ba více následkem nahodilé shody nastala ve mnohých oborech jakási společnost výzkumů. Mnohá speciální fakta *Müllerem* dodaná byla důležitým příspěvkem ke zbudování a rozšíření *Darwinovy* theorie.

Bylo by zbytečno šítí se zde dále o »Proměnlivosti zvířat a rostlin«; ta kniha je všude rozšířena a botanikům známa. Je mi líto, že místo mi nedovoluje citovati věrné a mohutné popsání účinku tohoto díla na botaniky a zahradníky, jak je podal *W. Thiselton-Dyer* ve svém klassickém pojednání o botanické činnosti *Darwinově*.

Druhá či fyziologická perioda. Činnost tohoto období, ač v jistém smyslu rozdílná od čistě evoluční činnosti, přece k této je úzce připoutána. Tak je kniha Orchidejí doplněním jedné stati v prvním vydání spisu o původu druhů. Květy různých individuů téhož druhu takto se kříží; a to křížení produkuje velmi pravděpodobně značně silné rostlinky, jež následkem toho mají nejlepší naději na květení a přetrvání.

S jiného stanoviska již jsem objasnil toto sloučení s jeho evoluční činností a vyznačil jsem jeho cenu jakožto důkaz, jak zdatným vodítkem ve přírodovědecké činnosti je theorie evoluční. *Darwin* byl si vědom důležitosti svých Orchidejí vzhledem ku přirozenému výběru. »Ukázal jsem, jak některé zdánlivě bezvýznamné maličkosti jsou důležité; kdo se odvážá nyní říci, že ta neb ona struktura je neužitečná?«

Ne každý umí tak jistě vyzkoušeti povahu nástroje, jež si sám sestrojil; nebo kdo může doufat, že uvidí své jediné rámě znásobeno tisíckrát a pracovatí četný sbor badatelů svým směrem a svými methodami? A přece velká massa biologických a přírodopisných výzkumů za posledních třiceti let je částí oně sklizně, z níž *Darwina* samého »Oplozování Orchidejí« je prvním ovocem. Pravdu řekl *Huxley*: »Rychlé zazáření biologických věd během posledního čtvrtstoletí opravňuje k mínění, že nejsilnějším nástrojem ku rozvoji přírodních věd, jenž se dostal do rukou člověka od publikování *Newtonových* Principií, je *Darwinovo* dílo o původu druhů. Ale není možno posuzovati knihu Orchidejí, dokud nepřihlédneme k *Darwinovým* výzkumům o křížovém a vlastním oplození r. 1876 publikovaným. Ve knize o Orchidejích ukazuje, že existuje určité zařízení ku pojištění křížového oplození. V druhé knize ukázal poprvé přesně měřitelný vliv křížového oplozování a takto obrazně vyjádřil cenu významu výběru při modifikaci květního mechanismu. Také tu zevšeobecnil ten princip ještě dále, ukázav na to, že cena křížení nezávisí na sloučení dvou individuů jakožto reprezentantů různých pohlaví, ale jako reprezentantů různých podmínek životních. Světlo, které takto vrhl na dosavadní názor o významu pohlavního množení, je po mém soudu jedním z největších jeho činů ve vědě.

Dalším velkým jeho dílem v oboru oplozování byla jeho práce o heterostylismu (o zjevu, že u téhož druhu nalézáme květy vyznačující se pravidelnými různostmi relativní délky nitek prašníků a čnělek, p. př.), dobře známé to vý-

zkumy na *Primule*, *Linum*, *Lythrum* atd., jež sebral pak s jinými podobnými případy ve knihu »Tvary květů« (1877). Toto dílo bylo nesmírně pracné a práce ta vyžadovala zvláštní zálibu v řešení záhad.

Jiná skupina jeho hadání má svůj základ ve dráždivosti rostlin, jak se jeví v pohybech. První v tom ohledu bylo jeho dílo o oplétavých rostlinách (1865), kde následoval *Mohla* a *Palma*, ale přidal tolik vlastních nových nálezů, že se ve skutečnosti ten předmět stal jeho vlastním. Ve své knize o hmyzožravých rostlinách (1875) objevil a úplně prozkoumal množství pozoruhodných případů rostlinných pohybů. Jeho zpráva o citlivosti *Drosery* vůči nesmírně malému obtížení, ač později *Pfefferem* poněkud jinak vyložena, zůstává přece jedním z nejpodivuhodnějších případů rostlinné dráždivosti. Práce o masožravých rostlinách je však daleko pozoruhodnější svou smělostí a původností základní myšlenky knihy více než čím jiným. Sám praví: »Fakt, že rostliny, jsou-li náležitě podrážděny, mohou vylučovati kyselinu a ferment, což velice je obdobno zažívací tekutině živočichů, byl zajisté pozoruhodný objev.«

Ve své knize o oplétavých rostlinách píše: »V naši mysl vtírá se závěr, že schopnost otáčeti se, od níž většina oplétavých rostlin závisí, třeba nevyvinuta, přísluší každé rostlině«. Tato idea, rozšířena a pozměněna, je základem jeho knihy o pohybech rostlin (1880). Ukázal, že u rostlin velice je rozšířeno otáčení se jich částí ve kruhu (circumnutace), že všechny rostliny vskutku rostou rytmicky, což je identické s otáčivým pohybem popínavých rostlin. Ale, jak je dobře známo, chtěl postoupiti dále a snažil se o důkaz, že pohyby rostlin vůbec se vyvinuly změnou circumnutace. Je to názor souhlasící skvostně s jeho evolučními názory, že totiž rostlina účelného pohybu (na př. geotropismu) dosáhne výběrem ze zkušebně řady pohybů. Tento názor nebyl botaniky přijat a já osobně pochybuju, že je přijatelný tak, jak byl prosloven; neboť pochybuji, že známe s dostatek mechanismus zakřivení jakožto rozdílný od mechanismu vzrůstu, abychom porozuměli spojení obou dvou. »Nikdo však nemůže pochybovati o důležitosti *Darwinova* upozornění, že příště nutno studovati zjev pohybů u rostlin s jednotného stanoviska« (*Thiselton-Dyer*). Po mém soudu nejznamenitějším rysem té knihy je rehabilitace *Dutrochetovy* theorie, že rostlinné pohyby jsou »samovolné, vykonávané následkem vlivu vnějšího popudu, a ne pohyby přímo tímto popudem způsobené«. Tím prokázána znamenitá služba rostlinné fyziologii, ať již přijímá *Darwinův* názor o circumnutaci čili nic.

Lokalisace geotropické a heliotropické citlivosti u kořenů a jistých klíčnicích rostlinek je snad jedním z nejvíce překvapujících objevů publikovaných ve knize o pohybech rostlin. Někteřími badateli byly tyto údaje a závěry

přijaty s nedůvěrou nebo pohrdáním. Důkaz o jejich věcné správnosti podal *Pfeffer* a jeho žáci *Rothert* a *Czapek*.

Ku konci svého života mluvil můj otec více, než kdy dříve o svých fyziologických badáních, jež jako by byly zaujaly místo práce evoluční, pro kterou cítil se býti starým. To mne nesmírně dojívalo; byl bych spíše myslil, že chorý, starý muž vrátí se ku pracím, kterým věnoval svá nejlepší léta; považoval jsem to za těžší vrhnouti se na nový předmět novými methodami a s novými myšlenkami. Vzpomenuli si na ohromnou práci potřebnou ku vytvoření knihy o pohybech rostlin, užasnu nad jeho zmužilostí a neumdlévající energií. Způsob jeho badání byl tak věrně vystižen sirem *W Thiselton-Dyerem*, že nemohu si odeprítí potěšení jej citovati: »Obrátil pozornost svoji k rostlinám bezpochyby proto, že tyto jsou příhodnými předměty studia životních zjevů v jich nejméně složitých formách; a toto stanovisko, které — smím-li užiti toho výrazu bez výtky nevážnosti — má v sobě cosi amatérského, je samo o sobě velice důležitě. Neboť až do té doby, kdy si obral nějaký předmět za účelem badání, byla mysl jeho zcela prosta předsudku. Nikdy se nebál svých fakt nebo zbudovati nějakou hypotesu, ačkoli se zastavil, zdálo-li se něco je vysvětlovati. U každého jiného by takové postavení produkovalo mnoho nezralého a ukvapeného díla. Ale *Darwin* — smíme-li užiti výrazů, jež zdáti se mohou někomu s ním neznámému přepjatými — zdál se svým jemným duchem pronikati tajemství přírody, jež menší lidi vedou ku klamu.«

Bylo to snad nevědomé vycítění této vlastnosti, jež mne nutilo věřiti pevně v jeho úspěch, zatím co dobře jsem chápal smělost dráhy.

Přel. B. N.

Tři měsíce na korálovém ostrově.

Dle přednášky profesora Schauinslanda podává
Josef Kořenský.

(Dokončení.)

Zajímavější nežli květena je na Laysanu zvířena. V prvé řadě jsou to ptáci. Pět z nich žije výhradně na Laysanu.*) Zjev ten jest nejvýše podivuhodný. Ostrůvek tak nepatrný a hostí pět endemických opeřenců, kteří se nikde jinde na světě neobjevují.

Památnou tu pěťici laysanských ptáků tvoří jedna kachna, jeden chřástal a tři pěvci. Všickni jsou sice spříznění s tvary havajskými, ale jinak reprezentují přece jenom dobré druhy. Ukaz ten vysvětlují tím, že jest Laysan ostatkem veliké někdejší pevniny, na jejímž zbytku řečení ptáci podnes svůj rod zachovali.

*) Jsou to: 1. *Acrocephalus familiaris*. 2. *Himatione Freethii*. 3. *Telespiza cantans*. 4. *Porzanula Palmeri* a 5. *Anas laysanensis*.