

- 12 Mei. Toestand 's morgens dezelfde.
's Middags. De eerste jonge vischjes zijn zichtbaar zoo groot als een komma in normaal drukwerk. Het wijfje mag nu niet meer uit haar hoek komen. Jonge visschen die zich te ver van 't nest verwijderen worden in de bek genomen en onder 't nest losgelaten. Ze stijgen door hun S. G. omhoog.
- 13 Mei. Alle eieren zijn uitgekomen. 't Nest dat eerst als een koepel boven 't water uit kwam is nu weer vlak geworden. Het mannetje houdt de jongen zoo veel mogelijk onder 't schuim bijeen. Er wordt geen nieuw schuim meer gevormd. 's Morgens 't wijfje uit 't aquarium verwijderd. 's Middags. De jonge visschen beginnen al rond te zwemmen, maar blijven door hun S. G. nog steeds aan de oppervlakte, waar ze door 't mannetje bijeen worden gehouden. Raakt er een in diep water dan komt hij op den rug van zelf weer aan de oppervlakte terug. De jonge visschen schijnen hun evenwicht nog niet te kunnen bewaren.
- 14 Mei. De jonge visschen zwemmen overal rond, ook in dieper water. Ze zijn nu volkomen in staat hun evenwicht te bewaren, en 't mannetje is niet meer bij machte ze bij elkaar te houden. Het is dus nu overbodig en werd uit vrees voor kanibalistische neigingen uit 't aquarium verwijderd.

* * *

Door 't ontbreken van tijd om het broed verder behoorlijk te verzorgen en van voldoende voedsel te voorzien, stierven in den loop van de volgende maand de meeste visschen. Van de $\pm$ 200 stuks bleven er tot op heden (28 Juni) slechts 3 in leven die nu een afmeting van $\pm$ 1 c.M. bezitten, en 't vermoedelijk wel tot vollen wasdom zullen brengen.

Soemberhardjo, 28 Juni '14.

J. SYBRANDI.

TEMPERATUURGRENZEN VAN PLANTAARDIG EN DIERLIJK LEVEN.

Het is een zeer bekend feit dat zoowel het leven in het algemeen als ieder levensproces in het bijzonder aan bepaalde temperaturen gebonden is. Deze temperaturen loopen voor de verschillende levensfunctie's uiteen en verschillen ook wat de verschillende planten- en diersoorten betreft.

Eerst wanneer alle functie's van het leven zijn opgehouden kan men van „dood” door koude of warmte spreken. Iedere levensverrichting begint bij hare *minimum-temperatuur*, is het levendigst bij de *optimum-temperatuur* en houdt op bij haar *maximum-temperatuur*.

Onder de temperatuurgrenzen van het leven in het algemeen heeft men niet te verstaan de hoogte van de temperatuur der omgeving, maar de hoogte van de temperatuur van het lichaam zelf waarbij het leven nog mogelijk is of het lichaam uit een soort van schijndood weer in het leven kan geroepen worden.

De bovenste grens ligt voor de meeste plantaardige en dierlijke cellen tusschen 40° C. en 47° C.

Sommige ongewervelde dieren en *Visschen* kunnen geen hogere temperatuur dan 18—25° C. verdragen andere niet hoger dan 30—35° C. Insecten worden bij 39° C. onrustig en sterven als hun temperatuur 46—47° bereikt; *Kikvorschen* bij 40° C.; *Zoogdieren* bij 42—43° C.; *Vogels* 48—50° C.

Sommige *Ééncellige dieren* kunnen veel hogere temperaturen doorstaan bijv. sommige *Infusoriën* en *Raderdiertjes* 81—85° C.

Planten welke saprijk zijn gaan bij 52° C. dood en in 't water reeds eerder; 46° C.

De lagere *Wieren* zijn taaier. Sommige kalk-wieren brengen zelfs hun geheele leven in water van hoge temperatuur door. De wanden der vergaarbekken van de *Geysers* in het *Yellowstone Park* zijn door deze planten opgebouwd. Dat doet ons denken aan den ribbouw der koralen. Ook in de fumarolen van *Casamicciola* leven nog *Wieren*, terwijl het water daar een temperatuur van 64,7° C. heeft. De *Bacteriën* spannen echter de kroon; sommige soorten *groeien* nog bij een temperatuur van 72° C. Als we de zaden en sporen der planten, die toch ook leven, al is het latent, nagaan, vinden we nog hogere getallen. Droge haverkorrels blijven hun kiemkracht behouden na een tamelijk lang verblijf in lucht van 120° C. De sporen der *Bacteriën* zijn eerst „goed dood” wanneer ze gedurende drie uur aan een temperatuur van 140° C. worden blootgesteld.

Wat de lagere temperaturen betreft, merken we op, dat vele organismen daar nog minder gevoelig voor zijn dan voor hogere. *Amoeben* sterven bij 0° C. reeds; zij zijn zeer gevoelig vergeleken bij andere *Ééncellige dieren* want sommige *Infusoriën* en *raderdiertjes* sterven nog niet bij —60° C., eenige soorten leven nog bij —72° C. Slakken zijn hoger bewerktuigd maar kunnen toch lagere temperaturen verdragen. Er is n.l. een voorbeeld bekend van een slak, die gedurende meerdere dagen aan een temperatuur van —110° C. tot —120° C. werd blootgesteld en daarna weer herleefde. *Insecten* zijn niet zoo taaie. *Kakkerlakken* sterven bij —5° C. Poppen van het *Koolwitje* herleefden na afkoeling tot —16° C., wat voor hen met het oog op het overwinteren in Noordelijke streken van belang is. De zeer waterarme eieren van sommige vlinders kunnen nog lagere temperaturen verdragen bijv. die van *Gastropacha rubi* gedurende uren —50° C. Een *duizendpoot* verdroeg eveneens een temperatuur van —50° C. *Kikvorschen* herleefden na afkoeling tot —28° C.

De saprijke planten bevriezen gemakkelijk doch hunne zaden blijven ook na afkoeling tot zeer lage temperaturen (sommige graansoorten —42° C.) kiemkrachtig.

Choleraspirillen en *Miltvuursporen* kunnen zonder te sterven 20 uur tot 7 dagen een temperatuur van —183 tot —192° C. verdragen. Ten slotte het record:

MC. FADAYEN vond, dat *Bacterium phosphorescens* na een verblijf van 10 uur in een temperatuur van —252° C. nog in leven bleef. S.

KLEINE MEDEDEELINGEN.

SLIJMNESTEN VAN VISSCHEN.

Wanneer men sommige betrekkelijk veel gebruikte werken opslaat teneinde daaruit iets te putten omtrent den nestbouw van visschen, komt men tot de overtuiging, dat de methode die de Heer SYBRANDI volgt om achter de waarheid te komen verre de voorkeur verdient. Zoo kan men in een bekend en veelgebruikt werk omtrent deze materie wat betreft de *Goerami* (*Osphromenus olfax*) 't volgende vinden. „Mannetje en vrouwtje bouwen „gezamenlijk een groot kogelvormig nest, dat bestaat uit modder en deelen van planten”. Inderdaad is dit niet juist. Toch is in de literatuur van den laatsten tijd meer betrouwbaars omtrent den nestbouw te vinden. Eerst onlangs werd een werk compleet in twee zware deelen, waarvan het 1^e deel al een paar jaren oud is. Het juist verschenen tweede