وقد يقال كيف تصوَّب المدافع نحو الغرض في لحظة من الزمان وهي كبيرة ثقيلة كالجبال الراسخ ثقل بعضها خمسون طنًّا او ستون والجواب ان الكهربائية ربة العجائب قد استُخدمت لتسديد المدافع فتديرها كيف شاء المدير بامرع من لمح البصر وهي التي تضع القنابل فيها وتطلقها منها بما لا مزيد عليهِ من السرعة والإحكام

وكان الطربيد يسير في الماء بقوة ما فيهِ من الهواء المضغط فتكون سرعتهُ نحو نصف ميل في الدقيقة ثم تقلُّ ويبطؤ سيرهُ فيخشى ان السفينة التي اطلقتهُ تلحق بهِ في سيرها فينفجر تحتها ويغرقها. وقد استنبط المستر هدصن مكسيم مادة اطلق عليها اسم موتوريت يضعها في الطربيد بدل الهواء المنضغط فتكون سرعتهُ اشد مما لو سار بالهواء ويسير بها الى ابعد مما يسير بالهواء. واستنبط ايضًا قوارب طربيد تسير بهذه المادة فتكون سرعتها فائقة جدًّا وتغرص تحت الماء فاذا سُلِّح القارب منها بالطرايد لم تنجُ منهُ بارجة مهما كان حجمها ومهما كانت سرعتها

هذه بعض عجائب الحروب الحديثة وكلها او اكثرها يستخدم الآن في الحرب الناشبة بين الروس واليابان . ثمار العلوم ونتاج العقول يقيِّد مئات الالوف باستخدامها ليقتل بها بعضهم بعضًا خدمة لنفر قليل من الملوك والقواد وارباب المال والاعمال

# حياة الجماد

## الباب الثالث

### ترتيب الاجسام الحية وغير الحية وتركيبها الكيماوي

اول ما نسألهُ هنا ما هي صفات الجسم الحي الحقيقي التام . وما هي خواصهُ الاساسية . وهذه الصفات والخواص هي تركيب كيماوي معلوم وبناء وشكل خصوصيان وارتقاء لهُ مدة محدودة وآخرة هي الموت وقدرة الجسم على النموّ او الاغتذاء وعلى اخلاف النسل

وهنا سؤالان آخران وهما اية خاصة من هذه الخواص هي الاهمُّ في حدّ الحياة وتعريفها. واذا فقد الجسم الحيّ بعضها أفيكفي ذلك لتحولهِ الى جسم غير حيّ . وللجواب عن ذلك نقول ان كلَّ ما نعرفهُ عن تركيب المادة الحية وترتيبها منتظمٌ في قانوني الوحدة الكيماوية التي للاجسام الحية. الاول ان الحياة انما تظهر في المادة الحية ( بروتوبلازم ) وبواسطتها. والثاني ان الحياة تحفظ في بروتوبلازم لهُ اعضاء الحيَّة التامة . ولو كان هذان القانونان مطلقين وصحَّ

ان الحياة لا توجد الاَّ في البروتوبلازم و بواسطتهِ وفي الخلية و بواسطتها لحكمنا ان الحياة مقصورة على المملكة الآلية ولكن الا يمكن ان تظهر آثار الحياة في احوال وشروط اخرى اي في مادة ليست بروتوبلازماً وفي جسم لهُ تركيب يختلف عن تركيب الخلية وبعبارة اخرى في كائن ليس حيواناً ولا نباتاً . وهذا ما نريد ان نثبتهُ بالامتحان

ظهر من تجارب كثيرين من العلماء انهُ لا بدَّ للحياة من وجود الجسم الخلوي ونواتهِ اي لا بدَّ من ان تكون الخلية تامة التركيب صحيحة لتكون حية . ولكن ظهر ايضاً من تلك التجارب انهُ اذا فقدت الخلية صحتها لم يعقب ذلك الموت حالاً بل ان بعض الوظائف الحيوية يبقى جارياً مجراهُ في بروتوبلازم فقد نواتهُ وفي خلية مختلة وغير تامة . ثم انهُ اذا طحنت الخلايا وسحقت توقف معظم وظائفها عن العمل ولكن ظهر بالتجارب التي عملت في بعض نبات الخمير ان البروتوبلازم لا يموت ولو طحن واختلَّت وظائفهُ الحيوية بل ان كثيراً من خواصهِ يبقى ظاهراً عليهِ

ومما لا ريب فيهِ ان بعض مظاهر الحياة يظهر خارج الخلية وبعيداً عنها اي في اجسام غير آلية و يصاحب ظهورها فيها اعراض تشبه اعراض المادة الحية . وقد ثبت بالمشاهدة والامتحان ان وجه الشبه بين اعراض الفئتين تامٌّ فان بعض العلماء أبان ان الاعراض المرافقة للبلورات والجراثيم البلورية تشبه اعراض الحياة كل الشبه

## الباب الرابع

### ارتقاء المادة الحية وغير الحية وتغيرها

من اشهر خواص الجسم الحيّ ارتقاؤهُ وتغيرهُ المستمر . فانهُ يبدأ ضعيفاً ثم ينمو ويرتقي ثم يحط ويضمحل . ورب سائل يسأل هل هذا الارتقاء وهذا التغير خاصان بالجسم الحيّ ألا يطرأ على الجسم غير الحيّ ما يشبههما . والجواب عن ذلك لا يحتمل اقل ريب . فقد قال بيشات — ولم يصب كبد الحقيقة في ما قال — ان الخواص الحيوية وقتية ومن مزيتها افناء نفسها على مرّ الزمن . بخلاف الخواص الطبيعية فانها ازلية ابدية . فالاجسام غير الحية لا بداءة لها ولا نهاية لازمة ولا زمان محدوداً ولا ارتقاء بل تبقى غير متغيرة كالموت الذي هي صورتهُ

وهذا القول غير صحيح في الاجرام السموية مثلاً . فقد زعم القدماء ان الاجرام السموية لا يطرأ عليها تغير ولا فساد وبقي هذا الزعم متسلطاً على العقول حتى القرن السابع عشر حين

وجّه الراصدون اول منظار اخترعهُ غليليو يرقبون بهِ وجه السماء فدهشوا لما رأوا في الفلك من التغير على حين انهم كانوا يعتقدون انهُ ثابت لا يتغير . اما نحن فلا يدهشنا ما يطرأ على الاجرام السموية من التغير آناً بعد آن فان مذهب لابلاس في اصل الافلاك بات معروفاً مشهوراً وما من احدٍ الاَّ ويعرف شيئاً عن تغير الاجرام السموية ودورانها المستمر . قال المسيو فاي ان الاجرام لم تكن موجودة منذ الازل بل كان لها زمان تكونت فيهِ ولا بدَّ ان تشيب وتهرم ثم ينطفئ سراجها اخيراً

وعليهِ فان الاجسام غير الحية ليست ابدية لا تتغير . فان الاجرام السموية قابلة للارتقاء وارتقاؤها بطيء بالنسبة الى ما يشاهد على هذه الارض . ولكن اختلاف تلك النسبة المطابق لطول الزمان واتساع المكان ممَّا لا تعدُّ مقاييسنا شيئاً مذكوراً في جنبهما لا يغيّر وجه المشابهة الجوهرية بين الامرين

ولكن مالنا وللاجرام السموية البعيدة عنَّا في البحث عن حركة الاجسام غير الحية المشابهة لحركة الاجسام الحية . ولنسأل علماء الفلسفة الطبيعية والكيمياء القريبين منا يجيبونا او لننظر الى ما حولنا تكشف لنا الحقيقة باوجهها . اما علماء الجيولوجيا فان لدانتيك يذكر جيولوجيًّا قسم الجمادات الى قسمين سمَّى الاول منهما بالصخور الحية وهي الصخور التي يتغير تركيبها وترتقي مطاوعة لتأثير الظواهر الجوية فيها . وسمَّى الثاني بالصخور الميتة وهي التي بعد ما مرَّت بها ادوار التغيُّر كلها بلغت دوراً وقفت عندهُ واستراحت راحتها الاخيرة ومن هذا القبيل الطفال . وذهب غيرهُ الى أبعد من ذلك فقال ان الصخور الحية تصاب بالمرض ويدركها الهرم ثم الموت . وبمثل هذا الكلام يتكلم باعة الجواهر هذه الايام عن بعض الجواهر الثمينة

اما اهل الكيمياء القديمة فقالوا في ذلك ما شاؤوا وزعموا ان انواع المادة المختلفة عاشت وبلغت واستحالت من نوع الى آخر

هذا والمشهور ان كلّ شيء في الكون لا ينقطع عن العمل والحركة وان سكون الاشياء الطبيعية امر ظاهري فقط سببهُ عجزنا عن الشعور بحركتها الداخلية فاننا لا نرى الدقائق والذرات التي تتألف منها لشدة صغرها مع انها في حركة دائمة — تخطر ذهاباً وإياباً ويحلُّ بعضها محل بعض وتجتمع في صور وامكنة ملائمة لاحوال الوسط المحيط بها وهذه الحركة حقيقية لا وهمية وهي تنتج تعباً تعقبهُ راحة كما في الاجسام الآلية . واول من ذكر تعب المعادن او تعب مرونتها اللورد كلفن ونسب غيرهُ الى الاجسام غير الحية اوصاف الاجسام

الحية مثل انحناء الزجاج مطاوعة للضغط ومقاومة الفولاذ للانسحاب مدافعة عن نفسهِ من الانقصاف وما اشبه ذلك. ومنهم من نسب اليها الذاكرة وآخرون نسبوا اليها الهستيريا في كلامهم على انفعالات الاجسام المعرضة للمغنطيسية او بعض القوى الميكانيكية. واعترف علماء الفلسفة الطبيعية الذين بحثوا في مرونة الاجسام كلهم ما عدا واحداً منهم ان تأثير قوة خارجية في جسمٍ ما يتوقف على القوى التي فعلت فيهِ قبلاً لا على القوة التي تفعل فيهِ الآن وحدها . حتى قال احدهم ان قطعة من سلك الحديد تتذكر ان كانت قد سحبت او فتلت او طرأ عليها طارئ آخر الى مدة محدودة ثم تنسى ذلك

على ان أبسط الطرق للحكم في حركة المادة ان نشاهدها حيث دقائق المادة حرَّة تتحرك كيف شاءت . وذلك فيما اذا نظرنا بالمكرسكوب دقائق الغبار الطافية على وجه سائل من السوائل او نقط الزيت العائمة على وجه الماء . فاذا كانت تلك الدقائق او النقط صغيرة جداً ظهرت قلقة مضطربة لا تستقرُّ على حال ولا تنقطع عن الحركة البتة وهذه الحركة تسمَّى "حركة برون" نسبة الى العالم الانكليزي برون فانهُ كان اول من اكتشفها وذلك سنة ١٨٢٧

والذي يأخذ نقطة من ماء النهر او البحر وينظر اليها بالمكرسكوب يندهش من كثرة حركة الاحياء المكرسكوبية التي فيها ولكنهُ يرى دقائق اخرى دائمة الحركة والاضطراب وهي ليست اجساماً حية بل غبار معدني ودقائق اخرى غير آلية . ولالتباس حركتها بحركة الاحياء المكرسكوبية كثيراً ما اخطأها الباحثون فظنوها نوعاً من الحيوانات او البكتيريا على ان الخبيرين يسهل عليهم التمييز بينها وبين الاحياء الحقيقية فان حركتها اشبه بخطران الرقاص اي انها حركة لا ينتقل الجسم المتحرك بها من موضعهِ بخلاف حركة الاجسام الحية وكلما زاد حجمها بطؤت حركتها او قلَّ حجمها أسرعت حركتها حتى يعسر تتبعها . وقد قال بعضهم ان تلك الحركة لا تتوقف على طبيعة الدقائق المتحركة ولا على شكلها ولا على طبيعة السائل الذي تعلق بهِ بل على قوامهِ او درجة لزوجتهِ فانها اسرع في الكحول والاثير مما هي عليهِ في الحامض الكبريتيك والجليسيرين مثلاً . ومن الادلة على ان تلك الحركة ليست حيوية وجودها في السوائل التي أغليت وفي الحوامض وغيرها من السوائل القاتلة للاحياء . ومن اهم صفاتها دوامها وعدم انتهاء مدتها فان صخور الغرانيت تتضمن بلورات من الكوارتز وكانت كل بلورة من تلك البلورات تحتوي عند تكونها على نقطة ماء وفقاعة من الغاز ولا تزال تلك الفقاعة تتحرك حركتها الخاصة من العصر الثاري الى الآن (اي منذ ملايين من السنين)

ولا يعلم سبب هذه الحركة . فقد قال بعضهم ان سببها اهتزاز الارض نفسها ولكن غيرهُ

اثبت وجود تلك الحركة حيث لم يظهر على مرآة الزئبق التي توضع في مقاييس الهزات والزلازل اقلّ اضطراب يدلّ على اهتزاز تحت الارض. ثم ان الحركة لم تزد عند اهتزاز الارض وظهور اثر الاهتزاز على المقاييس المذكورة ولم تتغير بتغير النور والمغنطيسية والمؤثرات الكهربائية وغيرها من الطوارىء الخارجية

اذا اخذنا قطعة من الكورتز تتضمن غازًا ظهر لنا انها جامدة لا اثر للحركة فيها ولكن اذا نظرنا اليها بالمكرسكوب اتضح لنا ان جمودها وهميٌّ لا حقيقي. فاننا ننظر الى الجسم الذي امامنا كما ننظر الى جمهور غفير من الناس عن بعد — نرى مجموعهم ولكننا لا نرى كلاً منهم بمفرده ولا نشعر بحركته ولو كان ذلك المجموع متحركًا. فاذا نظرنا اليهم بالتلسكوب رأيناهم جميعًا مائجًا مضطربًا. وزد على ما تقدّم ان دقائق الاجسام لا تقتصر على الحركة داخل الجسم الذي يتألف منها بل انها تنتقل من جسم الى آخر مطاوعة للمؤثرات الخارجية مثل الثقل والضغط والجذب والفتل والنور والكهربائية وما اشبه. فمن التجارب التي عملت للدلالة على انتقال دقائق المادة بالثقل والضغط انهم وضعوا قطعًا من الفلين في قعر اناء صغير من الخشب وقطعة من الشمع الاسود الذي يستعملهُ صناع الاحذية فوق الفلين وحصًى صغيرة فوق الكلّ. وبعد مدّة وجيزة انقلب ذلك الترتيب فهبطت الحصى الى الاسفل وارتفعت قطع الفلين الى الاعلى وقطعة الشمع بينها

وجرّب بعضهم التجربة الآتية وهي انهُ اتى باسطوانة صغيرة من الرصاص ووضعها على قرص من الذهب ووضع الاثنين في مكان درجة حرارته مثل درجة غليان الماء فبقيا جامدين لان الذهب يذوب على درجة ١٢٠٠ س والرصاص على درجة ٣٣٠ س. وبقيا على تلك الحال شهرًا ونصفًا ثم فحص الرصاص فوجد ان دقائق الذهب بلغت راس اسطوانته. وأبان آخر انهُ اذا وضع قرص من النحاس وقرص آخر من الزنك معًا وضغطا ضغطًا شديدًا التحما عند سطحيهما المتماسَّين وهذا ما لا يحدث اذا كانت دقائقهما لا تتداخل

فهذه الشواهد وغيرها تدلّ على وجود حركة مستمرة بين دقائق الاجسام غير الحيّة وان تلك الحركة ترس يقيها الطوارئ الخارجية حفظًا لها كما هي الحال في الاجسام الحية. وان الاجسام غير الحية قابلة للتغير والتأثر مثل الاجسام الحية بل قد تكون اشدّ تأثرًا منها احيانًا فان الزئبق في الثرمومتر يرتفع او يهبط لاقلّ تغير في حرارة الهواء مما لا يشعر بهِ جسم من الاجسام الحية

## الباب الخامس

## الاجسام الحية والبلورات

قلنا في كلامنا على خواص الاجسام الحية ان اهم تلك الخواص ثلاث الاولى ان لها شكلاً خصوصياً. والثانية انها قابلة للنمو والتغذية . والثالثة انها قابلة للتوليد . فني عالم الجماد نقصر كلامنا على الاجسام المتبلورة لانها في وحدها ذات شكل خصوصي دون غيرها فنقول

ان للجماد ميلاً ظاهراً الى اتخاذ اشكال بلورية اذا كانت القوى الطبيعية التي يخضع لها منتظمة في اعمالها غير عرضة للطوارىء الفجائية . وهكذا يقال في الاحياء فانها لا توجد الا في وسط منتظم سالم من العوارض والغير الطبيعية . والجسم الحي يميل منذ ظهوره الى اتخاذ شكل خصوصي رغماً عن العوارض والمصاعب التي يلقاها في طريق نموه فيضمد جراحه ويصلح ما يطرأ عليه من الفساد . وهذه الامور تعد في عين الفيلسوف الطبيعي اهم خواص الجسم الحي لانها ادل الدلائل على وحدانيته . وقد يتبادر الى الذهن انها خاصة حيوية محصورة في الاجسام الحية لا تتجاوزها الى غيرها ولكنها ليست كذلك لانها من خواص الاجسام المتبلورة ايضاً

ولبيان ذلك نذكر بعض الشيء عن تكوّن البلورات واتخاذها اشكالاً خصوصية للمقابلة بينها وبين الاجسام الحية . ويراد بالشكل في النبات والحيوان وعلم البلورات تجمع دقائق الاجسام على نظام محدود او هو الترتيب بعينه . فجسم الانسان مثلاً بناء يحتوي على ٦٠ مليون مليون مليون خلية تجد كل منها مكانها معداً لها . ويراد بالشكل ايضاً في علم البلورات الترتيب الذي تظهر البلورات فيه . وربما كان تجمع عناصر البلورات ابسط من تجمع دقائق الاجسام الحية ولكن البلورات ليست اقل ترتيباً وانتظاماً من الاجسام الحية

اما اوجه الشبه بين الاجسام الحية والبلورات فمنها ان الشكل البلوري يعين نوع الجماد كما ان الشكل التشريحي يعين الحيوان والنبات . ومنها ان تشابه اشكال الحيوانات والنباتات تدل على تشابه اصلها ونوعها وهكذا يقال في البلورات فان تشابه اشكالها يدل على ما بينها من صلة القربى . ومنها ان انواع الجماد المتشابهة في تبلورها وتركيبها الكيماوي يمكن ان يحل بعضها محل بعض في البلورة الواحدة عند تكوّنها فتمتزج معاً وامتزاجها هذا يقابل تزاوج الاحياء التي من نوع واحد . ومن اهم اوجه الشبه بين الاحياء والبلورات دفاعها عن نفسها واصلاح ما يطرأ عليها من الفساد . فمن المشهور ان الجسم الحي يرمم جراحه ويسترد ما فقده ويجدد الاجزاء التي تزال منه . وهكذا تفعل البلورة . فقد أبان بعض الباحثين ان البلورات تتكوّن

من نواة اصلية كما يتكون الحيوان من الجنين وان الاجزاء التي تتكوَّن منها تتجمع طبقاً لقواعد هندسية وعلى مثال ما يجري في البيضة التي يتركَّب منها جسم الحيوان . على انهُ قد يطرأ على البلورة طارئ في خلال تكوُّنها فتتشوَّه ولكنها تصلح ذلك كما شاهد پاستور . فقد قال انهُ اذا كسر قسم من بلورة ثم أُعيدت الى السائل الذي تكونت منهُ اخذ حجمها يكبر من كل جانب وخصوصاً من الجانب المكسور ولا تمضي ساعات قليلة حتى يتمّ جبر الكسر وانتظامهُ على مثل ما كان عليهِ قبلاً

## الباب السادس

### تغذية الجسم الحيّ والبلورة

قالوا وأصابوا ان خاصة التغذية اهم خواص الاحياء ولكن في البلورات عملاً يشبه عمل التغذية . فان البلورة تنمو من نواة اصلية كما قلنا سابقاً تقابلها الجرثومة في النبات والجنين في الحيوان . واذا وضعت تلك النواة في سائل من نوعها نمت بتمثيل مادة السائل وهي محافظة على شكلها وقد تبلغ حجماً كبيراً اذا عرفنا كيف نغذيها . وكثيراً ما يحدث ان جزءاً جديداً من البلورة يصير نواةً تمتصُّ من السائل الذي حولها فيتألف منها بلورة جديدة ملاصقة للأولى واذا رفعت من السائل توقفت عن النمو مثل بزور النبات حتى اذا أُعيدت اليهِ عادت تنمو وتكبر . ونموها يتوقف على حرارة السائل الذي هي فيهِ فاذا برد نمت واذا أُحمي ذابت . وهذا يشبه ما يجري في الاحياء من بعض الوجوه

وقد يتبادر الى الوهم ان بين الجسم الحيّ والبلورة تناقضاً تاماً في كيفية التغذية والنمو فان الجسم الحيّ يتغذّى بالمداخلة[1] والبلورة بالملامسة . وذلك لان البلورة مؤلفة من سطوح لا تتخللها المواد المغذية وعليهِ يتم عمل التغذية فيها بالملامسة الخارجية ويزيد حجمها بالاضافة اليها من الخارج . اما الجسم الحيُّ فعلى ضد ذلك فان المواد المغذية تتخللهُ بسهولة لانهُ مؤلف من خلايا ذات صور واشكال مستديرة مرنة فالسوائل والغازات التي تصيبهُ من الخارج تستطيع دخولهُ بلا استئذان فيتمُّ عمل التمثيل في جميع اجزائهِ ويزيد حجمهُ بزيادة كل حجر في بنيانهِ

على ان هذا التناقض الظاهر يقلُّ اذا قابلنا ما بين الجماد البسيط في تركيبهِ والجسم الحي المركَّب . ثم ان المداخلة والملامسة ليستا سوى واسطتين ميكانيكيتين يلجأ الجسم الحي اليهما

(١) هي ما تسمى بالانكليزية Intussusception ويراد بها اغتذاء الجسم الآلي بالمواد غير الآلية بادخالها فيهِ كما يراد بها ما اطلق عليهِ علماء الطب اسم اندغام الامعاء اي دخول بعضها في بعض

على السواء طبقاً لحاجتهِ بلا تمييز بينهما . فان عظام الجسم تتغذى وتنمو بالاضافة اليها من الخارج وكذلك اصداف الحيوانات ذوات الاصداف وفلوس الزحافات والاسماك كما هي الحال عليهِ في البلورات . فالمداخلة والملامسة اذا واسطتان ميكانيكيتان لهما علاقة بالصفات الطبيعية التي للاجسام الحية والبلورات وهي الجمود في البلورات والختور في البروتوبلازم . واذا قابلنا السائل غير الآلي بالمادة الخاثرة الآلية رأينا ان ما يضاف الى كليهما يتمّ امتزاجهُ بالمداخلة . مثال ذلك اننا اذا اضفنا نوعاً من الاملاح التي تذوب الى سائل ما تداخلت دقائق الملح في دقائق ذلك السائل . وعليهِ فليس في المداخلة امر جوهريٌّ خفيت حقيقتهُ على الافهام

## الباب السابع

## تولّد الحي والجماد . التولّد الذاتي

الحيّ انما يتولّد من الحيّ . والبروتوبلازم الذي فيهِ انما هو جزء من بروتوبلازم سابق لهُ والعناصر التي يتركب منها متسلسلة عن عناصر حيّ قبلهُ خلفاً عن سلف . ومثل هذا يقال في بعض البلورات فانها تتولد من بلورات سابقة وعليهِ يمكن ان تعدّ بمثابة نسل لها

هذا وان النموّ في الحيّ ناموس الحيوية الاساسي والتوليد النتيجة اللازمة عن النمو . والخلايا الحية لا بدّ ان تزيد وتتضاعف . ففي الاحياء البسيطة يتمّ التناسل بالانقسام او التجزؤ . وفي الاحياء المركبة يتم باعضاء خصوصية . وربما ظهر ان ذلك مقصور على الحيّ دون الجماد وان التناسل او التوليد خاصة من خواص الحيّ يمتاز بها على الجماد . ولكن ذلك ليس كذلك كما يظهر مما يأتي

اذا اراد المشتغل بتربية المكروبات ان يربي نوعاً منها وضع بعضها في سائل التربية فنمت واثرت . واذا اراد تربية نوع من المكروبات التي توجد عادة في الهواء لم يضطرّ ان يضع شيئاً منها في السائل بل اذا ترك انبوبة السائل مفتوحة وقعت المكروبات عليهِ وتولدت فيهِ وتكاثرت وتولدها هذا يشبه ان يكون ذاتيًّا . وقد ابان بعض العلماء الطبيعيين ان بعض السوائل مثل محلول كبريتات الصودا وكبريتيات المغنيسيا وكلورات الصودا تصلح لتربية بعض انواع البلورات . فالشبه بين الامرين ظاهر الاّ ان هناك فرقاً مهمًّا وهو ان البلورات تتولد بسرعة عظيمة بخلاف المكروبات فانها تتولد ببطء

ومن اوجه الشبه بين الاثنين انهُ يمكن تلقيح سائل بالبلورات كما يمكن تلقيح سائل آخر بالمكروبات وان البلورات شديدة الصغر في حجمها مثل المكروبات . وقد قسمت السوائل التي

تذاب فيها الاجسام القابلة للذوبان الى قسمين قسم يبقى سائلاً لا يتبلور الاَّ اذا لقح بالبلورات وقسم يتبلور من ذاته بلا ادخال شيء اليهِ وهذا ما يسمى بالتبلور الذاتي وهو يشبه ما يسمى بالتولد الذاتي في الاحياء . خذ مثالاً لك الغليسرين فاننا لا نعلم ما هي الاحوال والشروط التي يتبلور فيها لاننا اذا برَّدناهُ لم يتبلور بل تحوَّل الى سائل كثيف على ما هو معلوم . وكلُّ ما نعلمهُ عنهُ انهُ يتبلور ولكن تحت شروط واحوال نجهلها . ولم تكن بلورات الغليسرين معروفة قبل سنة ١٨٦٧ بل عرفت فجأة تلك السنة وقد ظهر بالتجربة انها تذوب على درجة ١٨ من ميزان سنتغراد فاذا لم تتخذ التدابير اللازمة لبقاء البلورات الموجودة منها الآن على تلك الحرارة ذابت كلها وانقرضت عن وجه الارض

فيظهر مما تقدم ان الجماد يشابه الحيَّ مشابهة كثيرة في ظهورهِ وانتشارهِ وانقراضهِ . وهذه الامور تفضي الى نتيجة واحدة . فقد كانت البلورات قبل اجتماع الشروط والاحوال الملائمة لتولدها الذاتي تتولد من بلورات اخرى ليس الاَّ كما ان المغنطيس كان يعمل قبل اكتشاف المغنطيسية الكهربائية باسرار المغنطيس على قطع الفولاذ . وعلى هذا المنوال كان القدماء يزعمون ان كلَّ نار جديدة كانت تضرم من شرارة قبست من نار موجودة قبلاً . وما قالهُ القدماء في النار نقولهُ نحن الآن في الاحياء الارضية وهو انهُ ما من حيٍّ الاَّ وقد اشتقَّ من حيٍّ آخر موجود قبلهُ . ولا يبعد ان نرى الحي يتولد من غير الحي كما تتولَّد النار من غير النار

# فلسفة الحرب الحاضرة

## ونبذة من تاريخ اليابان

نشرت المجلة العمومية الفرنسوية فصلاً عظيم الفائدة عن الحرب الحاضرة فاخترت تعريبهُ لانهُ يشتمل على الاسباب التي حملت اليابان على امتشاق الحسام ومنازلة الروس في حرب عوان لا يعلم الاَّ الله متى يكون منتهاها قالت

يخطئُ من يظن ان اليابان انما شهرت الحرب على روسيا لمجرد امتلاك كوريا فان السبب الاعظم في اقدامها على هذه الحرب هو ان تقدمها السريع في جميع فروع المدنية اضطرها ان تطلب خارج الجزر اليابانية الضيقة مكاناً فسيحاً يسعها وهي تبني بناء تمدنها وعمرانها لان