الثلاثين في مكان ما دلّ ذلك على ان ضغط الهواء قلّ نصف رطل على كل عقدة مربعة من سطح ذلك المكان او نحو اربعة آلاف مليون رطل على كل ميل ربع . اما الارض الّتي قلّ ضغط الهواء عليها في اسبانيا حينئذٍ فلا تقل مساحتها عن خمس مئة الف ميل مربع والارض الّتي زاد عليها ضغطهُ مقابلاً لذلك لا تقل مساحتها عن خمس مئة الف ميل ايضاً وكان فرق البارومتر قبيل حدوث الزلزلة عقدتين وهذا الفرق يزيد ضغط الهواء في مكان وينقصهُ في آخر اكثر من الف الف الف الف رطل مصري فلا عجب اذا تصدَّعت الطبقات الواهنة من الارض فمادت وزلزلت ما حولها من البلاد

هذا من جهة ضغط الهواء . اماالزوبعة فقد جرت حينئذٍ فوق الاوقيانوس الاتلنتيكي ورفعت ماء البحر على شواطئ اسبانيا ولنفرض انها رفعتهُ قدماً واحدةً فوق ما يرفعهُ المدُّ عادةً فاذا حدث هذا الارتفاع في مكان طولهُ مئة ميل فقط وعرضهُ عشرة اميال فيكون الماء الذي ارتفع بالزوبعة وحدها ٧٠٠ الف الف طن . وهذه الزيادة الفجائيَّة تزيل موازنة الضغط على الارض فلا يحتملها مكان واهن منها

وجملة القول ان المياه المتخلّلة سطح الارض تذيب بعض الطبقات الصخريَّة منها فيضعف بذلك سَنَد الطبقات الّتي فوقها حتى اذا زاد الضغط عليها انصدعت وخسفت فزلزلت الارض بخسوفها . هذا هو السبب الاكبر لاكثر الزلازل العنيفة على ما حقَّقهُ العلماء الى الآن

ادوات الكتابة

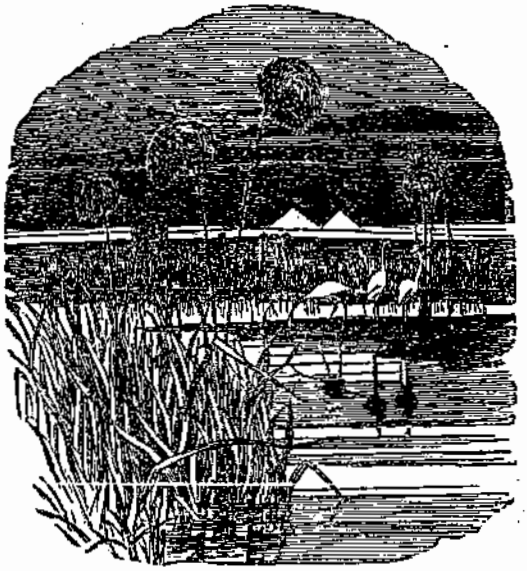
القلم والحبر والقرطاس ادوات الكتابة بل رسل الاخبار وخزائن المعارف لم تُستَنبَط بادئ بدء كما نراها الآن بل طرأ عليها من التغيير والارتقاء ما يطرأ على كل ما يصنعهُ الانسان بل على كل موجود . ولم تكن اول ما استخدمهُ الناس لذكر اخبارهم وحفظ آثارهم بل جاءت قبلها الانصاب والرُجُم . واوَّل قلم استخدمهُ الناس لكتابة اخبارهم الازميل كانوا ينقشون بهِ ما يريدون كتابتهُ نقشاً حين كانت طروسهم صفائح الحجر والاجرّ والمعدن وحروفهم صوراً ورموزاً يعبّرون بها عمّا في ضمائرهم . ثم استعاضوا عنهُ باقلام محدَّدة الرؤوس من الحديد والنحاس والفضة والعاج وكانوا يكتبون بها على صفائح الرصاص والخشب والشمع . ولما أُبدلت تلك الصفائح بالرقوق المصنوعة من

جلود الحيوانات والقراطيس المصنوعة من البردي واوراق الاشجار أُبدلت اقلام المعدن باقلام القصب. ولم تزل اقلام القصب مستعملة في بلادنا الى هذا اليوم على ان الاوربيين ابدلوها باقلام من ريش الاوز ثم باقلام معدنيَّة وتفننوا فيها على صورشتّى واستخدموا لها اثمن المعادن واندرها بل رصّعوا رؤوسها بحجارة الالماس لكي لا تبرى بطول الاستعمال وجوّفوها وافرغوا الحبر فيها لكي يستفتوا بها عن الدواة واوصلوا بها آلة كهربائيَّة تحرّك ابرة في رأس القلم حتى يخرق الورق فتظهر الكتابة على اوراق كثيرة في وقت واحد . واخيرًا استعاضوا عن الاقلام بحروف تطبع ما يريدون كتابتهُ طبعًا فكادوا ينسخون الكتابة نسخًا . ولم يزل الصينيون يستعملون اقلامًا من الشعر كاقلام المصورين . وبقي اهالي ملقًا يكتبون باقلام من الحديد على خوص النخل الى عهد قريب . اما اقلام الرصاص والأولى ان يقال اقلام الليباجين فيكاد استعمالها يعمّ المسكونة على حداثة عهدها وقد اتقن الاوربيون صنعها وتفننوا فيها حتى كثرت الوانها وشاع منها ما يستغنى بهِ عن الحبر بالوانهِ

هذا من جهة القلم . اما الحبر او المداد فكان الرومانيون يصنعونهُ من السناج ومن سائل الاخطبوط الاسود وكانوا يمدون السناج بماء اذيب فيهِ غراء او صمغ ويضيفون اليهِ قليلاً من الافسنتين حفظًا للرقون الّتي يخطونها بهِ . الاَّ ان الاقدمين لم يقتصروا على الهباب لانهُ يصفرُّ مع الزمان واما حبرهم فلم يزل الكثير منهُ اسود فاحمًا الى يومنا هذا . وكانوا يصنعون الحبر الاحمر من الزنجفر ومن ابواق الارجوان الذي كانت تصبغ بهِ حلل الملوك واقلحوا ايضًا في عمل الحبر الذهبي وكتبوا بهِ كتبًا كثيرة ففي مكتبة فينًا نسخة من المزامير مكتوبة بحروف ذهبيَّة وفي المكتبة الخديويَّة كثير من المصاحف والكتب القديمة وجانب كبير منها مخطوط بالحبر الذهبي

ولم يكد الناس يستنبطون الاشارات والرموز والحروف الهجائيَّة حتى اخذوا يفتّشون عمَّا ينقشونها عليهِ لترسخ فيهِ فاستخدموا صفائح الحجارة والواح الخشب وشقف الاجرّ ولحاء الاشجار واوراقها. وفي القطر المصري كثير من ذلك كلهِ فجوانب المسلات وجدران الهياكل مغطاة بالكتابات القديمة . وقبور المصريين القدماء مشحونة بالواح الخشب والاجر والدروج المصنوعة من البردي . ثم شاع استعمال اوراق المعادن لهذهِ الغاية وكانت دروج الرصاص كثيرة الاستعمال في اوائل التاريخ المسيحي بل كانت الكتب تكتب على اوراق من الرصاص وتجلد بالواح من الرصاص ايضًا فيكون

شكلها كشكل كتبنا . ثم شاع استعمال النحاس لهذه الغاية ويقال ان في متحف ليون نسخة قديمة من الشرائع اليونانيَّة مكتوبة على الواح من النحاس . وكان اليونان والرومان يكتبون على الواح الخشب بعد ان يطلوها بالشمع . وقد انتبه الاقدمون الى استعمال اوراق الاشجار للكتابة . والظاهر ان المصريين سبقوا غيرهم الى ذلك فكانوا يستعملون خوص النخل لهذه الغاية يلصقونهُ بعضهُ ببعض حتى تصير منهُ صفائح كبيرة . وبقي استعمالهُ شائعاً حتى بعد استعمال ورق البردي . ومِمَّا شاع كثيرًا من قديم الزمان وبقي استعمالهُ شائعاً بعد استعمال ورق البردي بل بعد استعمال الورق العادي جلود الحيوانات من الغنم والمعزى ونحوها . ولم تزل دروج الرق وكتبهُ كثيرةً جدًّا في كل المكاتب الكبيرة



ولا سيما القديم منها ككتبة طورسينا فان اكثر الكتب الَّتي فيها مكتوب على الرق . وقد عرض علينا بعضهم بالامس كتابين كبيرين باللغة العربيَّة كتبا منذ نحو ثمانمئة سنة ورقوقها صقيلة مستوية كاجود انواع الورق . وتفنَّن الاقدمون في عمل الرقوق واستخدموا لها جلود كثير من الحيوانات حتى جلود الافاعي في ما قالهُ بعضهم

اما الورق الذي شاع قديمًا في هذا القطر وغيرهِ من الاقطار ولم تزل الدروج الكبيرة منهُ محفوظة في مدافن مصر الى يومنا هذا فمصنوع من البردي وهو نبات مائي معروف ترى صورتهُ في هذا الشكل ويكثر هذا النبات في القطر المصري وفي وادي الاردن وجهات يافا وصيدا ولبنان

ولا يعلم متى صُنع الورق من البردي اولاً لكن قد وُجد درج منهُ من ايام الدولة الحادية عشرة من الدول المصريَّة اي انهُ كان يصنع في القطر المصري قبل الآن باكثر من اربعة آلاف سنة وقد ذكرهُ مؤرخو اليونان ولكنهُ لم يشع بينهم الاَّ بعد زمن الاسكندر الكبير فكثر الصادر منهُ في عهد البطالسة واشتهرت مدينة الاسكندريَّة بمعاملهِ الكبيرة وظلَّ استعمالهُ شائعاً عند الروم حتى القرن الثاني عشر للميلاد واستعملهُ العرب منذ القرن الثامن . ولما شرع بطليموس فيلادلفس في انشاء مكتبة الاسكندريَّة امر ان تنسخ الكتب كلها على الورق المصنوع من البردي ثم اخذ يومينس ملك برغامُس في انشاء مكتبة تفوق مكتبة الاسكندريَّة فمنع بطليموس اَصدار ورق البردي من القطر المصري احباطاً لمساعي ملك برغامُس

واتقن الرومان عمل الورق من البردي حتى فاقوا بهِ المصريين وتفننوا في عملهِ وكانوا يصنعون ثمانية انواع منهُ وبقيت صناعتهُ يانعة في الاسكندريَّة الى القرن الخامس . وقد كتب كاسيودورس المؤرخ الروماني الذي نشأ في اواخر القرن الخامس واوائل السادس يقول " انهُ يجب الغاء المكس عن هذه البضاعة العظيمة النفع والكثيرة اللزوم لنوع الانسان ". وظلت صناعة ورق البردي في ايطاليا الى القرن الحادي عشر

وكان الورق يصنع من البردي على هذه الصورة : تشق القضبان الى سيور رقيقة يوضع بعضها بجانب بعض طولاً وعرضاً اي تؤلف الورقة من طبقتين من هذه السيور الواحدة تقطع الاخرى في اتجاه سيورها وتضغط الطبقتان حتى تصيرا طبقةً واحدة ثم تصقل بقطعة من العاج او بصدفة صقيلة . وورق البردي ابيض ولكنهُ يصفرُّ او يسمرُّ مع الزمان كما يرى في الدروج المعروضة في دار التحف المصريَّة وفي غيرها من مكاتب اوربا

ومما يحسن سوقهُ في هذا المقام ان علماء الآثار اكتشفوا حديثاً كثيرًا من الدروج القديمة في مدافن مصر بعضها من ايام المصريين القدماء وبعضها من ايام الرومانيين ومن هذه اربعة دروج كتبت في اواخر القرن الاول من التاريخ المسيحي وعليها كتاب ارسطوطاليس في دستور مدينة اثينا وقد كان من الكتب المفقودة

وفي اواسط القرن الثامن للميلاد أُدخلت صناعة ورق القطن من الصين الى سمرقند وامتدت منها الى بلادِ فارس وانشئت معامل الورق في بغداد سنة ٧٩٥ للميلاد ثم انتشرت صناعة الوراقة في الشام ومصر وشمالي افريقية وانتقلت منها الى اوربا فضربت فيها اطنابها وارتقت فيها بارتقاء العلوم والفنون