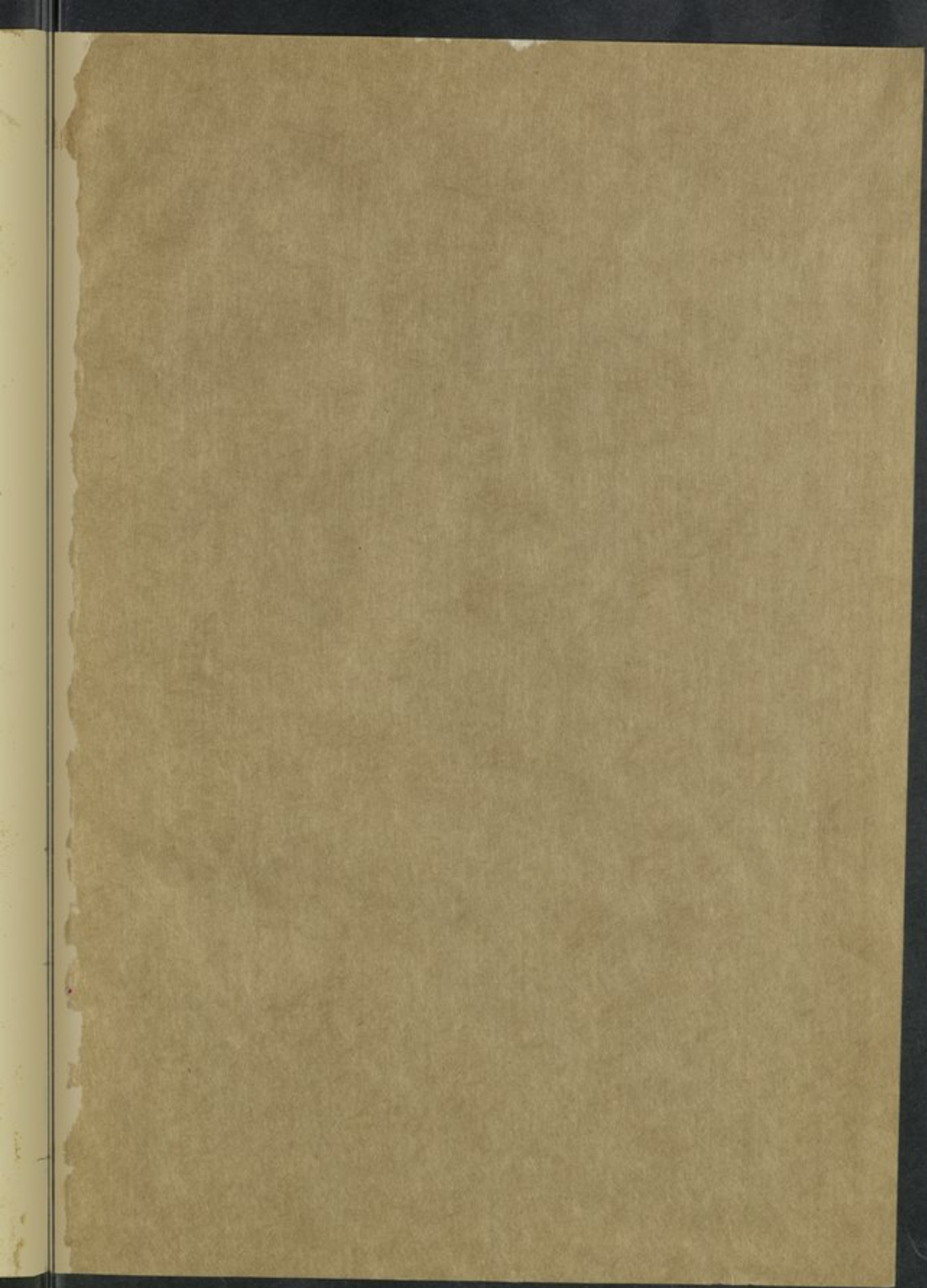
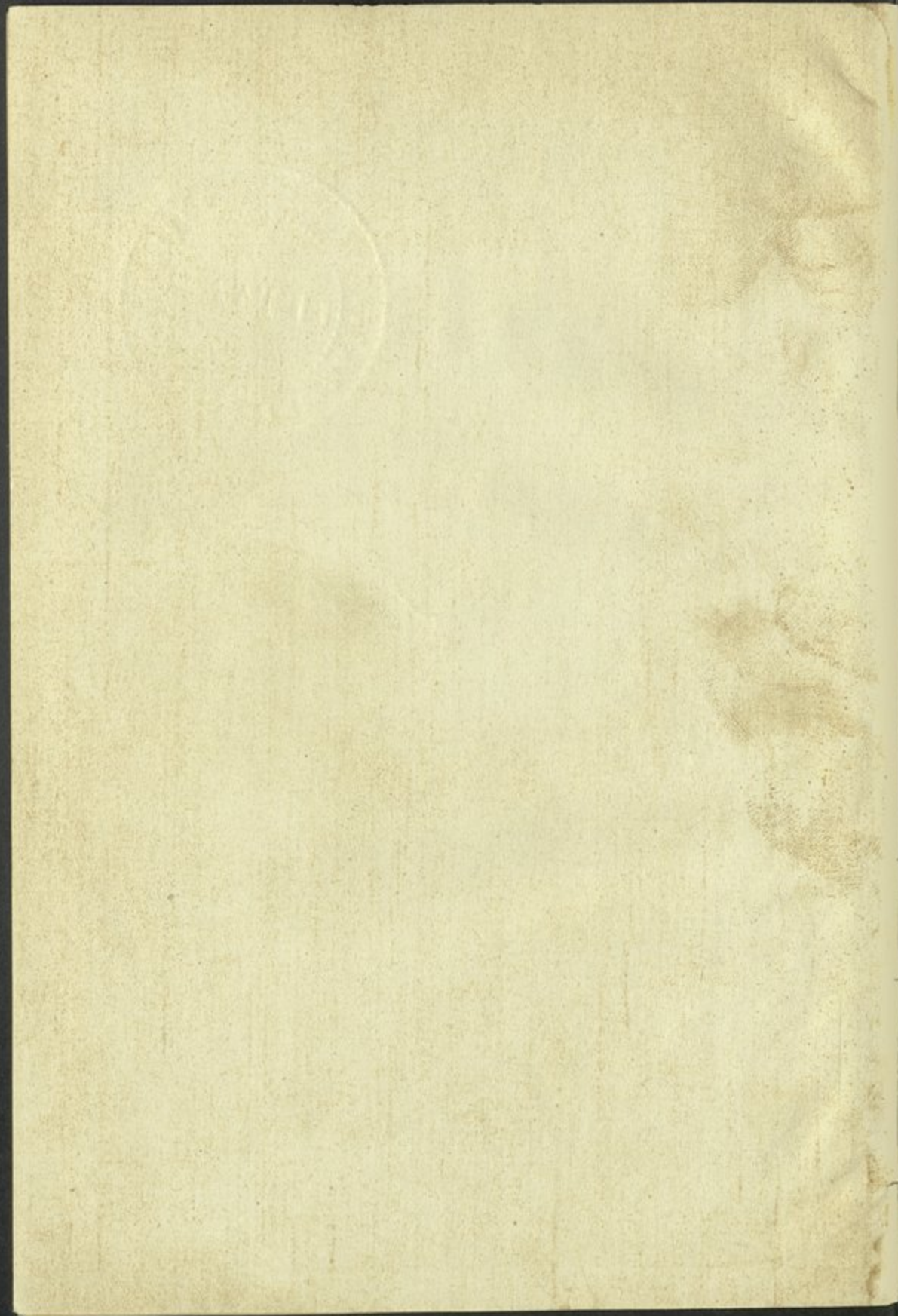


AMERICAN
UNIVERSITY OF
BEIRUT



مكتبة جامعة القاهرة
القاهرة ١٩٥٧







916.2
M95n5A

مجلس الأبحاث والبحوث
والدراسات والبحوث

فهرس النسك

تأليف

الدكتور محمد عوض محمد

الطبعة الخامسة

١٩٦٢

مترجمة التوزيع

مكتبة النهضة المصرية

لأصحابها حسن محمد وأولاده

٩ شارع عدوت باشا بالقاهرة

وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ

(قرآن کریم)

القاهرة

مطبعة لجنة التأليف والترجمة والنشر

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

ليس موضوع هذا الكتاب بطريف ولا جديد . فكل ساكن في هذا الوادى ، قد تلقى درسه الأول في الجغرافيا بمراقبة هذا النهر ، حين يفيض وحين يغيب ، وقدما تعلم أجدادنا بمراقبته عدد السنين والحساب . . . فهو الدرس الذى يتلقاه كل مصرى ، أى أو غير أى ، عن عمد أو غير عمد ، سواء أتعلمه على ضفة النهر ، أم فى المزرعة والحقل ، أم فى حجرة الدراسة بين الخرائط والأسفار .

وليس فى العالم كله نهر ، له من الفضل على قطر كبير وساكنيه ، ما لنهر النيل من الفضل على مصر وساكنى مصر . . . بل أن للنيل لفضلا على العالم كله ، الذى تعلم أبناؤه من وادى النيل مبادئ الحضارة والعمران ، يوم لم يكن حضارة ولا عمران ، إلا ما نشأ ونما فى هذا الوادى الخصيب . فبديهى إذن أن ليس فى ميدان الجغرافيا الفسيح موضوع — مهما ألفناه ودرسناه — أحق بأن يتناوله المصرى بالبحث والدرس من موضوع نهر النيل . وليس بالمؤلف حاجة لأن يتعذر لقرائه ، حين يفصل لهم الحديث عن هذا النهر .

• • •

وفى هذا الكتاب بحوث شتى فى الجغرافيا الطبيعية لنهر النيل والأقطار التى تحف بمجراه ، وفى نهاية الكتاب بحث فى مشروعات الرى . وهو موضوع قد يكون خارجا عن اختصاص الجغرافى . على أن للمؤلف عذرا ، إذا طرق هذا الموضوع ، أنه أمس بحياة المصريين ورشاء مصر من أى موضوع آخر ، وأجدد بأن يعنى به كل من يتناول هذا النهر بالوصف والشرح . والمؤلف يحس من نفسه قصورا عن أن ينى هذه الأبحاث جميعا حقا .

ومن أسباب هذا القصور أنه لم تتح له فرصة للسياحة في وادى النيل كله .
وقد حاول معالجة هذا القصور بمطالعة كل ما استطاع الوصول إليه مما كتب
عن نهر النيل . وعن الأقطار التي يجرى فيها . وقد اضطر بالطبع لأن يلجأ
إلى المراجع الإفرنجية ، ولأن ينقل عنها أسماء مواضع صغيرة . وإذ يكون
هنالك شك في صحة كتابة بعض الأسماء ، فقد رأى أن يورد الأسماء بالحروف
اللاتينية أيضاً .

وهنالك أسماء كثيرة قد ألفنا كتابتها بشكل خاص . فقد اعتدنا مثلاً
أن نسمى البحيرة التي ينبع منها النيل الأزرق بحيرة تسانا ، واسمها الحقيقي
بحيرة طانا . وهكذا تدعى في جميع الكتب والجرائد ، اللهم إلا في المراجع
الإنكليزية القديمة التي نقلنا عنها . وكذلك نجد بلدة مثل منجلا تكتب مرة
بالقاف وأخرى بالعين . . . وستبقى هذه الفوضى إلى أن يتفق المشتغلون
بالجغرافيا في مصر على وسيلة لضبط هذه الأسماء . والمؤلف يرجو ممن
يلاحظ مثل هذه الهفوات هنا أن ينبه إليها .

وسيجد القارئ إشارات بالهامش إلى مراجع مختلفة : أكثرها مراجع
أوربية . وقد يكتب اسم المراجع بلغته الأصلية أو ترجمته بالعربية إذا كان
الكتاب مشهوراً معروفاً ككتاب الري في مصر لولكوكس وكريج أو كتاب
نهر النيل لليونز . وكذلك ربما ورد ذكر أسماء بعض المجلات العامية
بالاختصار ، وأهم هذه الاختصارات .

Ann. de J.	: Annales de Géographie
G. J.	: Geographical Journal.
P.M.	: Petermanns Mitteilungen.
C. S. J.	: Cairo Scientific Journal.
Z. d. G. f. Erd.	: Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde
Q. J. G. S.	: Quarterly Journal of the Geological Society

وهنالك اختصارات أخرى ظاهرة لا تحتاج لأن ينص عليها .

الطبعة الثانية

في هذه الطبعة فصول جديدة أضيفت إلى ما سبق نشره ، كما أن كثيراً من الفصول القديمة قد أعدت كتابتها من جديد ، وقد حاول المؤلف - بعد أن أتاحت له زيارة وادي النيل في عام ١٩٣٩ - أن يصحح كثيراً من الأسماء الواردة في الكتاب . وهو ينتهز هذه الفرصة لكي يتقدم بجزيل الشكر إلى كثير من المشتغلين بشئون نهر النيل ، لما أبدوه له من المقترحات المفيدة .

ويرجو أن يتلقى منهم دائماً ما يوجدون به من الآراء والإرشادات

م . ع . م

القاهرة في مايو ١٩٤٨

الطبعة الثالثة

تشتمل هذه الطبعة على طائفة من التعديلات والإضافات ، ولكنها فيما عدا ذلك لا تختلف في جوهرها عن الطبعة الثانية .

م . ع . م

القاهرة في ١٥ نوفمبر ١٩٥٢

الطبعة الرابعة

تكاد هذه الطبعة ألا تشتمل على جديد سوى فصل موجز عن مشروع السد العالي .

م . ع . م

القاهرة في نوفمبر سنة ١٩٥٦

الطبعة الخامسة

في هذه الطبعة توسعة عن « السد العالي » مزودة بالرسومات والخرائط :

م . ع . م

القاهرة في نوفمبر سنة ١٩٦٢

الفهرس

صفحة

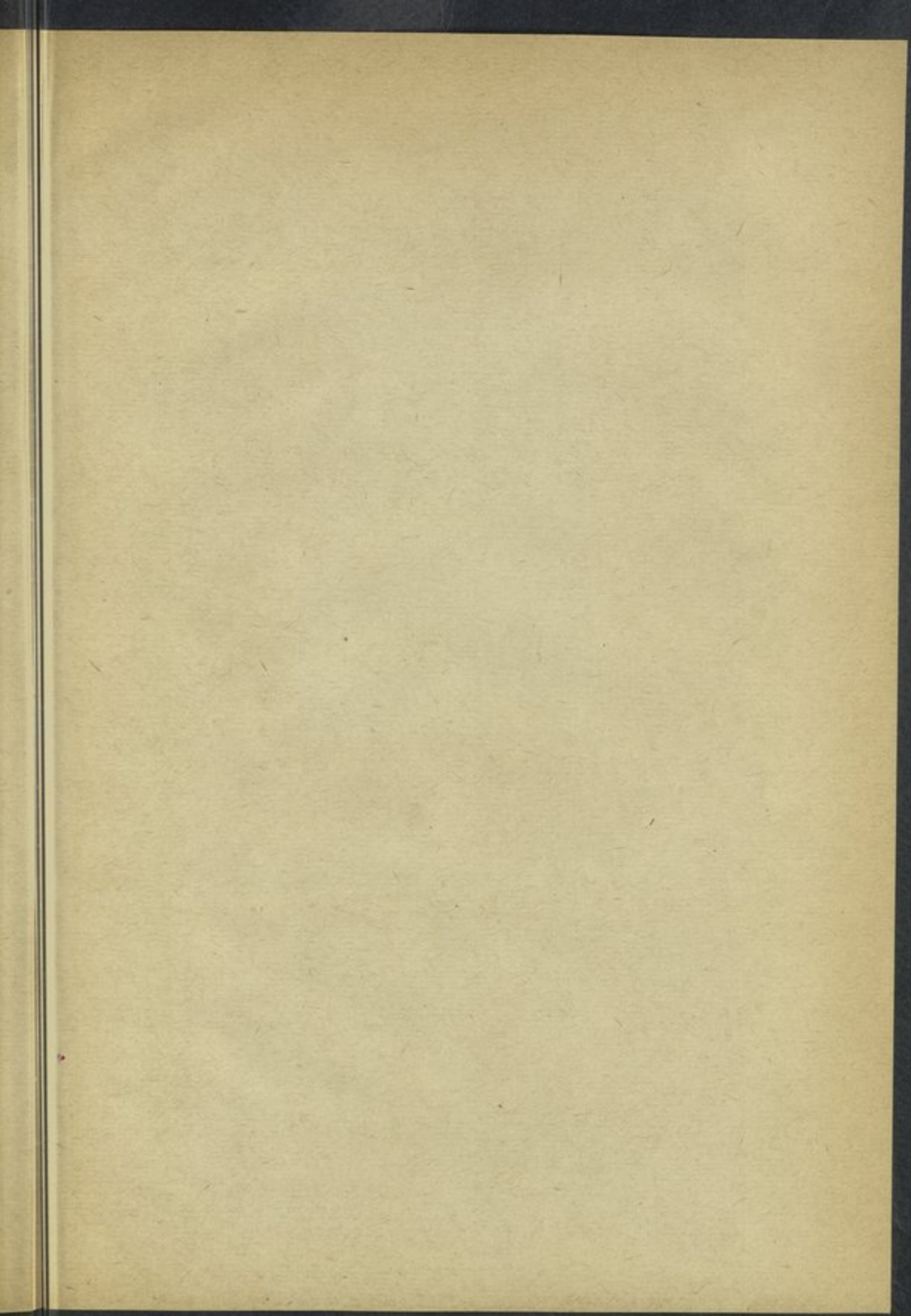
الفصل الأول	: المقدمة : تمهيد تاريخي عن تدرج علمنا	
	بنهر النيل	٣
الفصل الثاني	: حوض النيل : تمهيد جغرافي عام	٢٣
الفصل الثالث	: منابع النيل الاستوائية	٣٦
الفصل الرابع	: أعلى النيل : بحر الجبل ، بحر الزراف	
	بحر الغزال	٦١
الفصل الخامس	: السوبات والنيل الأبيض	٨٢
الفصل السادس	: هضبة الحبشة وأنهاها	٩٤
الفصل السابع	: النيل بين الخرطوم والبحر المتوسط	١١٤
الفصل الثامن	: تطور نهر النيل	١٤١
الفصل التاسع	: مناخ وادي النيل	١٩٩
الفصل العاشر	: الأقاليم النباتية	٢٦٣
الفصل الحادي عشر	: الأحوال المائية (الإيدرولوجية) لنهر النيل	٢٧٧
الفصل الثاني عشر	: مشروعات الري	٢٩٩
ملحق	: اتفاقية ٧ مايو سنة ١٩٢٩	٣٤٩

فهرس الخرائط والرسوم الإيضاحية

رقم الشكل	صفحة
١	نهر النيل كما تصوره بطليموس الجغرافى ١٢
٢	منابع النيل الاستوائية ٣٨
٣	مخرج النيل من بحيرة فكتوريا ٤٥
٤	الطرف الشمالى لهضبة البحيرات ٤٧
٥	منظر عام لبحال مضمبيرو ٥٦
٦	الأخدود الألبرقى وعلاقته بنهر النيل ٦٦
٧	إقليم السدود ٧١
٨	بحر الجبل فى منطقة المستنقعات ٧٣
٩	اتصال بحر الزراف والجبل ٧٥
١٠	نهر السوبات والجبل مقابل صفحة ٨٤
١١	منابع النيل الحبشية مقابل صفحة ١٠٠
١٢	منبع نهر الآبى ١٠٦
١٣	قطاع مستعرض لنهر الآبى ١٠٩
١٤	التقاء النيل الأبيض والأزرق ١٠٩
١٥ و ١٦	خانق سبلوقة ١١٨
١٧	جزيرة مقرات (مجرات) ١٢١
١٨	الشلال الأول ١٢٦
١٩	خريطة جيولوجية للقطر المصرى مقابل صفحة ١٢٨
٢٠	وادى النيل من ديروط إلى بنى سويف ١٣٠
٢١	الدوامات المائية ١٣٢
٢٢	خريطة لجنوب الدلتا ١٣٤

رقم الشكل	صفحة
٢٣	قطاع للمقطم ١٣٨
٢٤	قطاع لنهر النيل (عن إدورد هل) ١٤٦
٢٥	» » (عن جون بول) ١٥١
٢٦	الحوض الأخلودى فى كينيا ١٦١
٢٧	» » فى جنوب الحبشة ١٦٢
٢٨	النيل الليبى القديم ١٦٨
٢٩	تطور النيل فى بلاد النوبة كما توهمه أرلت ١٧٥
٣٠	بحيرة السد كما صورها (بول) ١٨٦
٣١	خريطة كنتورية للدلتا ١٨٩
٣٢	بعض الفروع القديمة للدلتا ١٩١
٣٣	توزيع الضغط الجوى ٢٠٤
٣٤	توزيع درجات الحرارة ٢٠٦
٣٥	توزيع المطر ٢١٠
٣٦	رسم بيانية للمطر ٢١٣
٣٧	رسم بيانى يوضح ظاهرة تدهور النظام المدارى ٢١٥
٣٨	مقارنة الحرارة فى الخرطوم والقاهرة ٢٢٠
٣٩	خريطة توزيع التربة فى السودان ٢٦٦
٤٠	خريطة توضح مشروع خزان ألبرت ٣٣٣
٤١	صورة جوية لنهر النيل رسم عليها تخطيط للسد العالى ٣٣٩
٤٢	تصميم للسد العالى ، وفيه طريق قناة التحويل ٣٤١
٤٣	خريطة توضح مكان السد العالى ٣٤٣
٤٤	» » اتساع الخزان وطوله بعد إنشاء السد العالى ٣٤٥

نهر النيل



الفضل الأول

المقدمة

تمهيد تاريخي عن تدرج علمنا بجغرافية النيل

في جميع العصور منذ بدء التاريخ عنى المفكرون بأمر النيل ووصفه ومحاولة تفسير ظواهره المختلفة. ذلك لأن حضارة من أقدم الحضارات وأرقاها نشأت في أدنى وادى النيل ونمت وأزهرت. وكانت ينبوعا استمدت منه أمم كثيرة حضارتها ورقبها.

وكان ظاهراً لجميع سكان مصر ولغيرهم ممن خالطوهم واتصلوا بهم أن حضارة مصر مصدرها الأكبر هو النيل الذى ترتب عليه جميع ما لمصر من الثروة والرخاء. فكان من الطبيعي أن يفكر المصريون وغيرهم في أمر النيل وفي مصدر ذلك الفيضان الذى يعم الوادى كل عام بانتظام تام. وكان طبيعياً أن ينشأ حتى في ذلك العهد البعيد تلك المسألة الجغرافية المشهورة: «مسألة النيل» أو «سر النيل»، ذلك السر الذى لم يتم حله إلا في عصرنا هذا، وقد شغل المفكرين منذ ستة آلاف من السنين.

فأما المصريون الأول فقد كانوا في بدء أمرهم - أى في العصر الميثولوجى قبل الأسرة الأولى - لا يعرفون عن مجرى النيل فيما وراء الشلال الأول شيئاً كثيراً. كانت دنياهم التى ألفوها وعرفوها منحصرة في ذلك الوادى الخصب الذى كانوا يعيشون فيه، تحده الصحراء من جانبيه والبحر من شماله والجنادل من جنوبه، وكانوا يتوهمون أن هناك بجرأ في أسفل الأرض متصلاً بالنيل عند جنادله الجنوبية من جهة وعند البحر من جهة

أخرى . وهذا البحر « المحيط » هو الذى تغيب فيه الشمس والكواكب مساء ثم تسبح فيه ليلاً وتعود فتظهر منه فى الصباح (١) .

(١) بهذه المناسبة نذكر قطعة من تلك الأنشودة الدينية الجميلة التى ألفها اخناتون والتى ذكر فيها النيل بأنه نهر أرضى يخرج من باطن الأرض .

وهذه هى القطعة مترجمة عن برستد (تاريخ مصر ص ٣٧٤) - والخطاب لآتون الإله الأعظم :

أنت خلقت النيل فى العالم الأرضى .

وأنت تخرجه بأمرك فتحفظ به الناس .

يا إله الجميع ، حين يتسرب إليهم الضعف .

يا رب كل منزل ، أنت تشرق من أجلهم .

يا شمس النهار ، يا من تخشاه البلاد القاصية .

أنت موجد حياتهم .

أنت الذى خلقت فى السماء نيلاً .

لكى ينزل عليهم ولهم .

يتساقط الفيضان على الجبال كالبحر الزاخر .

فيسقى مزارعهم وسط ديارهم .

ما أبدع تدابيرك يا إله الأبدية .

فى السماء نيل للأهم الغربية .

ولماشية البلاد الأخرى ودواها . ولكل ما يمشى على رجلين .

أما النيل الذى يروى مصر فإنه يجىء من باطن الأرض .

وفى هذه القصيدة عدا جمالها الشعرى - مقارنة جميلة بين البلاد القاصية التى تروىها الأمطار

من السماء - وبين مصر التى يروىها نهر يجرى فى الأرض .

ومن المفيد أن نورد هنا قصيدة أخرى فى تمجيد النيل ترجع إلى القرن التاسع عشر قبل

الميلاد ، نقتبس منها الجزء الآتى :

حمداً لك أيها النيل ! الذى يتفجر من باطن الأرض ؛ ثم يجرى ليفدى مصر

فهو الذى يسقى المروج ، وقد خلقه رع لكى يطعم كل دابة وماشية .

ويرسل الماء إلى الجهات البعيدة ، فيروى مجدها ، ويطفىء ظمأها .

إله الزراعة (كآب) يحبه ، وإله الصناعة (فتاح) معجب به .

فلولا ما ازدهرت الزراعة ولا الصناعة .

ولولا ما حصد القمح والشعير وامتلاأت بهما الخزائن .

وأقامت الهياكل حفلات الشكر على الغلة الموفورة والخير العميم .

والويل للأرض ومن عليها حين يقل مأؤه . ويجىء فيضانه شحيحاً قليلاً .

هنالك تهلك النفوس وينادى الجميع بالويل والثبور .

حتى إذا ارتفع وفاض ، انتشر الفرح والابتهاج فى كل مكان

مثل هذه الفكرة لا بد أنها نشأت بين قوم لم يعرفوا عن أعلى النيل شيئاً . فهي ولا شك ترجع إلى ما قبل التاريخ وما قبل عهد مينيس بقرون عديدة جداً . ولكنها لقدمها ولمزاتها في الميثولوجيا المصرية قد اكتسبت شيئاً من الحرمة الدينية فتداولتها الألسنة وبقيت آثارها حتى في الأعصر التاريخية ، أي بعد أن علم المصريون عن أعلى النيل الشيء الكثير (١) .

وفكرة البحر المحيط بالأرض التي منشؤها الميثولوجيا المصرية هي بعينها الفكرة التي انتقلت إلى اليونان الذين سموها المحيط بالأوقيانوس (٢) ولم تزل هذه الكلمة مستعملة إلى يومنا وإن يكن استعمالها في غير معناها الأول ، على أن جهل المصريين القدماء بأعلى النيل لم يدم طويلاً . بل سرعان ما اتسع أفقهم واتصلوا بشعوب وبلاد أخرى تقطن وادي النيل . وقد رأى ملوك مصر حتى في الأسرة الأولى أن بعض الأقوام التي تسكن جنوب الشلال كانت تعتدى أحياناً على حدود مصر فاتخذوا التدابير اللازمة لردهم . حتى جاء زوسر واصنفرو فأرسلوا البعثات الحربية لإخضاع البلاد التي ندعوها اليوم بلاد النوبة .

وضحك الجميع حتى بدت أستانهم .

هو الذي أذبت الشجر في كل بقعة ، ووفر الأخشاب لبناء السفن .

ولولاه ما كانت الجوارى تشق عباب اليم .

فواعجبا له من ملك عظيم ! ولكنه ملك لا يجيبى إتاوة

ولا يفرض ضريبة . . . صادق الوعد ، وفي بالعهد .

يجيء خيره كل عام باطراد وانتظام إلى مصر العليا ومصر السفلى .

يسبغه على الغنى والفقير ، والقوى والضعيف من غير تمييز أو محاباة .

إن الخير الذي يجلبه أجل نفعاً من الذهب والفضة . وأعل قدراً من الجواهر .

إن الناس لن تأكل الذهب وإن كان صرفاً ،

ولن تتغذى بالجواهر وإن كان حراً نقياً .

(١) راجع برستد : تاريخ مصر ، الفصل الرابع (ص ٥٤ وما بعدها) وراجع أيضاً

الخريطة الأولى في أطلس الأمير السابق يوسف كمال .

(٢) برستد ص ٥٦ .

وليس هذا بمقام سرد فتوحات المصريين القدماء ، وإنما يهمننا أن نعرف مبلغ علمهم بأعلى النيل ، وبالبلاد الواقعة جنوب حدود مصر الأولى . ويصعب جدا أن نذكر بشيء من الدقة جميع الأقطار التي اتصل بها المصريون والتي كان لهم بها علم . غير أننا نعرف أنهم كان لهم اتصال وثيق بثلاثة أقطار هامة في جنوب مصر . وهذه هي :

أولا : البلاد التي جنوب مصر مباشرة والتي صارت فيما بعد جزءا من مصر وكانوا يدعونها بلاد كوش ، وهذه أخضعها المصريون لسلطانهم في عهد الأسرة الثالثة . وإنما وإن كنا لا نعلم تماما حدود كوش غير أننا لا نكون بعيدين عن الصواب إذا قلنا إن المصريين كانوا يطلقون هذا الاسم على جميع البلاد الخاضعة لهم الواقعة جنوب مصر مباشرة . وأن درجة اتساعها كانت تختلف من عصر إلى عصر فتتكشف في وقت الضعف وتكبر في عهد القوة .

ثانياً : بلاد « يام » وهي واقعة غرب نهر النيل كما يقول المؤرخون معتمدين على أساطير المصريين أنفسهم . فبرستد مثلا يرى أنها هي البلاد الواقعة غرب بلاد كوش : فلعلها لم تكن بعيدة عن البلاد التي ندعوها اليوم بكردوفان أو دارفور .

ويحمل بنا قبل التسليم بهذا الرأي أن نذكر أن بلاد يام المذكورة كانت ذات شهرة بأقزامها . فإن پي الثاني أرسل وزيره حرقوف إلى بلاد يام حيث أمكن للوزير أن يجمع كثيراً من التحف والهدايا النادرة ومن جملة ما قرم يجيد الرقص . ولم يفرح الملك الطفل بشيء فرحه بهذا القزم ، فأرسل الأوامر إلى وزيره أن يحافظ على هذا الذخر الثمين ، وأن يهتم بأمر راحته أثناء الرحلة الطويلة من بلاد يام إلى مصر^(١) . وكان بمصر في ذلك

(١) راجع برستد ص ١٤٠

الوقت عدد من الأقرام وكانوا يشتغلون في مختلف الحرف والصناعات وقد صورهم المصريون بإتقان فيما خلفوه من النقوش والرسوم (١) .

إذن لا بد أن تكون بلاد يام لها اتصال بمواطن هؤلاء الأقرام أو أن تكون فيها سوق أو أسواق يباعون فيها ويشترون . فإن كان الرأى الأول هو الصواب وكانت بلاد يام قريبة من مواطن الأقرام فليس من المعقول أن تكون هي البلاد التي ندعوها اليوم كردوفان . فإن مواطن الأقرام اليوم هي أواسط أفريقية وأعلى نهر الكونغو ولكن مواطنهم في عهد المصريين كانت أوسع مما هي اليوم وكانت تشمل بلاد بحر الغزال ، وجزءاً من أعلى النيل ؛ يجوز لنا إذن أن نفترض أن حرقوف ربما حصل على قزمه هذا بالقرب من مواطن الأقرام في ذلك العهد ، أى قريباً من إقليم بحر الغزال أو أعلى النيل الأبيض .

وربما لم نكن بعيدين عن الصواب إذا افترضنا أن المصريين كان لهم علم بمجرى النيل وبأعاليه إلى نقطة اتصال النيل بالسوبات كما كان لهم بعض العلم بإقليم بحر الغزال .

وليس بدليل على خطأ هذا الرأى أن المصريين أنفسهم كانوا يشيرون إلى بلاد يام أنها واقعة في الغرب في بلاد الأرواح ، لأن كثيراً من الجغرافيين القدماء كانوا يحسبون أن منابع النيل واقعة في الغرب (٢)

ثالثاً : كان المصريون يعرفون بلاد بنت ، وكانوا يطلقون هذا الاسم على البلاد الواقعة على الساحل الجنوبي للبحر الأحمر ، وتشمل البلاد التي نسميها اليوم بالأثرية وبلاد السومال ، وبعض العلماء يرى أن بنت كانت تشمل بلاد اليمن .

(١) برستد ص ٩٤

(٢) راجع كتاب السير هارى جونتون ص ١٥ The Nile Quest ؛ ولا بد من الإشارة إلى أن بعض الكتاب يرى أن بلاد يام ما هي إلا بعض الواحات المصرية مثل الداخلة أو الخارجة ولكن يصعب أن نتصور أن تجهز بعثة عظيمة كالتى قادها حرقوف بمجرد الوصول إلى مثل تلك الواحات .

وقد كان اتصال المصريين بهذه البلاد قديماً يرجع على الأقل إلى عهد خوفو وساهورع ، بل ربما كان لهم بها اتصال قبل ذلك^(١) . وبلاد بنت قريية جداً من ايثيوبيا ومن منابع النيل في بلاد الحبشة . ولكننا لسنا على ثقة مما إذا كان للمصريين علم بأنهار الحبشة وعلاقتها بنهر النيل ، لأن اتصالهم ببلاد بنت كان عن طريق البحر الأحمر . وإن كان الراجح أنهم كانوا عالمين ببلاد الحبشة ذاتها .

والمصريون إذن ، حتى في أوائل عهدهم ، لم يكونوا بالأمة المنعزلة عن العالم القانعة بالبقاء في وادئها الخصيب ، بل كانوا مجدين في الاستكشاف والاتصال بالبلاد الأخرى . وكان لهم علم بكثير من الأقطار التي يتألف منها حوض النيل . وإن كنا للأسف عاجزين عن تقرير مبلغ علمهم بهذا النهر . ومن الثابت على كل حال أنهم بذلوا مجهوداً ليس باليسير في إزاحة القناع عن جزء عظيم من مجراه^(٢) .

ثم جاء اليونان فتناولوا مسألة النيل ومانبعه بالبحث والاستقصاء . فرأوا أنه نهر ليس له في العالم الذي يعرفونه نظير ، وجهلهم التام بمجراه الأعلى أثار في أنفسهم الرغبة الشديدة لمعرفة شيء عن منابع النيل . وحين زار هيردوتس مصر عام ٤٥٧ قبل الميلاد سافر إلى الشلال الأول . وهناك حاول عبثاً أن يحصل على معلومات أكيدة ثابتة عن منابع النيل بالاستفسار من التجار والمترجلين . وكل ما اهتدى إليه أن منابع النيل الأصلية مجهولة ، وأن جزءاً من مياه النيل يأتي من بلاد ايثيوبيا ، وأما منابعه الكبرى فربما كانت في الغرب !

وبعد فتح الإسكندر لمصر وتأسيس دولة البطالسة كثر وفود اليونان إلى مصر من تجار وعلماء ، وكثر ارتيادهم لأعلى النيل ، لكنهم لم يكونوا يتوغلون إلى ما وراء نقطة التقاء النيل الأزرق والأبيض إلا نادراً . وأول

(١) راجع برستد ص ١٢٧ - ١٢٨

(٢) كان المصريون يسمون النيل حابي وكان له عندهم منزلة مقدسة . وكذلك كانوا يدعونه باسم في يوماً ويقال إن هذا أصل اشتقاق لفظ الفيوم وكذلك كانوا يسمون الروادي بأتور . راجع كتاب جونستون The Nile Quest ص ٧

جغرافى درس مجرى النيل بشىء من الدقة هو إيراتوستين ، وكان أميناً
لمكتبة الإسكندرية ومن أكبر الجغرافيين فى زمانه . وقد وصف نهر النيل
وصفاً جيداً إلى ملتقى النيل الأبيض والأزرق وأشار إلى أن هنالك بحيرات
ينبع منها النهر .

وأكبر جغرافى جاء بعد إيراتوستين وهو اسطرابون لم يزد على أن
زار مصر وساح فيها حتى وصل إلى الشلال الأول وتوغل قليلاً فيها واه ،
لكنه لم يستطع أن يزيد الشىء الكثير على ما أتى به سلفه .

ولعل التوغل فى بلاد السودان فى ذلك العهد إلى ما وراء ملتقى النهرين
كان محفوفاً بالمخاطر فلم يحاول أحد أن يقدم على هذا الأمر حتى جاء
الإمبراطور نيرون وكان على استبداده محباً للعلم شغفاً بالاستطلاع . فأرسل
فى سنة ٦٦ بعد الميلاد اثنين من ضباط جيشه فى بعثة لاستكشاف منابع
النيل الأبيض وقد ركبت هذه البعثة الزوارق وسافرت إلى الجنوب حتى
بلغت منطقة السود والمستنقعات وهنالك رأت أن المضى فى طريقها ضرب
من المحال فعادت أدراجها حاملة إلى روما من المعلومات عن الرحلة ما يشبط
الهمة ، فلم يجرؤ أحد بعدها على التوغل فى أعلى النيل من هذه الجهة ،
وبقى شرف اجتياز منطقة المستنقعات لم يحزه أحد فيما نعلمه إلى أن أحرزه
رجال محمد على ، على النحو الذى سنذكره فيما بعد .

• • •

ثم توالى السنون حتى جاء عهد بطليموس الجغرافى . ومن قبل عهده
بقليل جرت حادثة هامة يحسن أن نسردها أولاً تمهيداً للذكر بطليموس .
ذلك أن تاجراً وفلاحاً يونانياً اسمه ديوجين سافر فى تجارة له إلى شرق
أفريقية ونزل بساحلها الشرقى عند بلدة كان اسمها فى ذلك الزمن رابتم
Rhapsum وموقعها عند مصب نهر بانجانى غير بعيد من الساحل المقابل
لجزيرة زنجبار . وقد زعم هذا التاجر أنه سافر من الساحل متوغلاً فى أواسط
أفريقية مدة خمسة وعشرين يوماً حتى صار على مقربة من البحيرات الكبرى

والجبال الشاهقة المكسوة بالجليد التي يستمد منها النيل ماءه بينبوعين عظيمين .
وقد قيل له إن هذين ينبوعين يتحدان فيكونان نهراً واحداً يجري شمالاً
حتى يتصل بنهر الحبشة . . .

وسواء توغل هذا اليوناني بنفسه في أواسط أفريقيا أو لم يتوغل فإنه
من غير شك قد حصل على معلومات جديدة موثوق بها عن منابع النيل .
ويظن الكثيرون أنه استمد هذه المعلومات من التجار العرب الذين كانت
لهم علاقات اقتصادية قديمة بالساحل الشرقي لأفريقية والذين كانت لهم
رحلات كثيرة إلى داخل تلك القارة .

وقد نقل ديوجين أن في أواسط أفريقيا عدة بحيرات وأن النيل إنما
ينبع من اثنتين منها وأن في جنوب البحيرات جبلاً عالية مغطاة بالجليد
تدعى جبال القمر لما لقممها من اللون الأبيض الناصع .

ولم يكتب ديوجين كتاباً عن رحلاته لكنه قصها على رجل جغرافي من
بلدة صور اسمه ماريانوس ، ولسوء الحظ ضاعت مؤلفات ماريانوس وكادت
تذهب كلها لولا أن الجزء الخاص منها بنهر النيل قد نقله إلينا كلاودوس
بطليموس .

وبطليموس هذا رجل مصري يوناني ولد بقرية في شمال الدلتا وسكن
الاسكندرية حيث دون أكثر مؤلفاته في أواسط القرن الثاني بعد الميلاد .
وهو من غير شك أعظم الجغرافيين القدماء . وقد تناولت أبحاثه الجغرافية
جميع أقطار العالم ، ورسم خرائط عديدة للعالم ولنهر النيل . وظلت كتبه
وخرائطه هي المرجع الأكبر لدراسة الجغرافيا عامة ونهر النيل خاصة إلى
أواسط القرن السادس عشر . أي إلى عهد النهضة الحديثة .

وصف بطليموس مجرى النيل وصفاً دقيقاً حتى مدينة مروى Merœ
وهي مدينة باقية آثارها إلى اليوم بين الدامر وشندى . (وليست مروى
الحديثة الواقعة جنوب الشلال الرابع) . على الضفة اليمنى للنيل على بعد نحو
ثمانين ميلاً جنوب نقطة اتصال العظيرة بالنيل ، بالقرب من بلدة كبوشية .

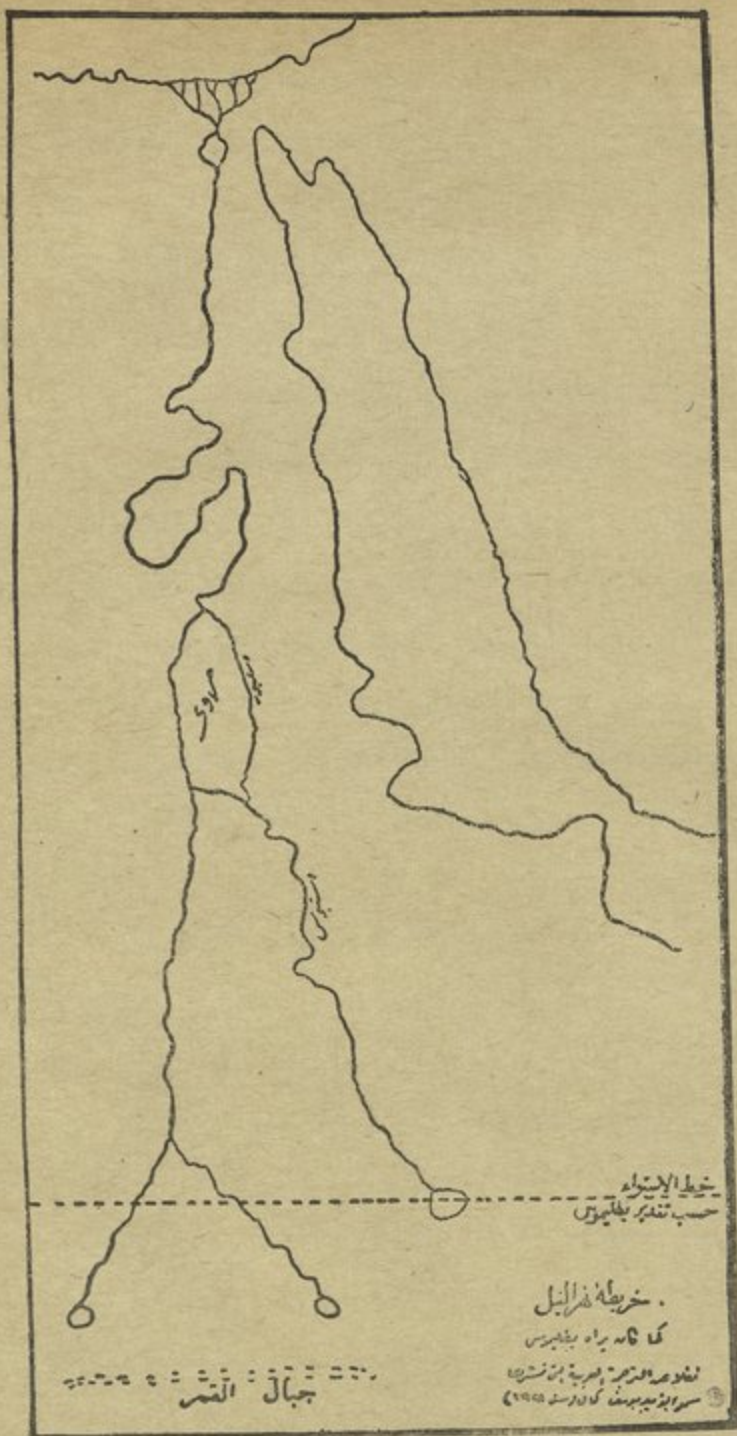
وقد جعل بطليموس نقطة اتصال النيل الأبيض والأزرق في خط عرض ١٢ بدلاً من ١٥°١٠° وهذه غلطة ربما كانت يسيرة لكاتب في ذلك العصر لكن كان من نتائجها أنه جعل منابع النيل في الجنوب أبعد بكثير مما هي .

وصف بطليموس نهر العظيرة والنيلين الأزرق والأبيض لكن معلوماته عن الجهات الواقعة شمال الخرطوم كانت بالطبع أكثر مما علمه عن المنطقة التي في جنوبها . وأما عن منابع النيل فقد ذكر أن هنالك بحيرتين عظيمتين يخرج من كل منهما نهر ويتحد النهران عند خط عرض ٢° شمالاً - وهذا منه غاية في الخلق لأن مخرج النيل من بحيرة البرت واقع على خط ١٥°٢° . ولكنه بالغ في بعد البحيرتين جنوباً فجعلهما تمتدان إلى خط عرض ٧° جنوباً بدلاً من ٣°٣٠° .

وقد بين بطليموس بجلاء الفرق بين البحيرات الاستوائية التي ينبع منها النيل الأبيض وبحيرة طانا التي سماها كلوى Colce وقال إن منها ينبع النيل الأزرق وكان يسميه استابس Astapus . كما كان يسمى العظيرة استابوراس Astaboras والنيل الأبيض والسوبات Astasobas وهذه الأسماء باقية إلى اليوم محرفة قليلاً^(١) ويظهر أن لفظ استا Asta معناه نهر أو بحر في لغة سكان هذه الأقاليم في ذلك الزمن . وهي لغة لا بد قد انقرضت .

وأشار بطليموس بالطبع إلى أن هنالك جبالات شامخة في جنوب منابع النيل تغطيها الثلوج اسمها جبال القمر . وقد جرى خلاف بين بعض المستكشفين والجغرافيين الحديثين عن حقيقة جبال القمر وأى جبال عناها الكتاب القدماء . فحاول بعضهم أن يبرهن أن القدماء إنما قصدوا جبال مضمبيرو Mfumbiro وهي الواقعة جنوب بحيرة أدورد ، ورأى جونستون أنها لا بد أن تكون جبال رونزوري الواقعة شرق نهر السمليكي . ولكن أكثر

(١) التحريف ربما بدا لنا أنه أكثر في تسمية النيل الأزرق . ولكن الأحباش يدعونه إلى يومنا هذا بنهر آباي .



الكتاب يرون أن القدماء إنما أرادوا بجبال القمر تلك الجبال البركانية الشاهقة أمثال كينيا وكلها تجارو والغون الواقعة جنوب وشرق بحيرة فكتوريا . ولعل هذا الرأي أرجح لأن القدماء استمدوا علمهم بمنايع النيل مما سمعوه من الأخبار في شرق أفريقيا . والمسافر من شرق أفريقيا إلى البحيرات يصادف هذه الجبال قبل أن يصادف سواها . وربما لم يكن من محض الصدفة أن البلاد الواقعة جنوب بحيرة فكتويا اليوم اسمها بلاد أنياموزي "Unyamwezi" ومعنى هذا الاسم بلاد القمر^(١) .

لم يكن بطليموس أول من أشار إلى البحيرات الاستوائية أو إلى جبال القمر ولكنه أول من جمع المعلومات التي اهتدى إليها سائر المستكشفين والتجار والسائحون ونظمها وربطها وجعل منها صورة جغرافية منسقة مهذبة . حتى أصبح كتابه المرجع الأكبر إن لم يكن الوحيد للجغرافيين من القرن الثاني إلى القرن السادس عشر . وقد نقل العرب كتابه إلى لغتهم وكان مرجعهم الأكبر في كتاباتهم الجغرافية . وقد زاد كتاب العرب الشيء الكثير على ما ذكره بطليموس . ولكن هذه الزيادة فيما يختص بأعلى النيل كانت قليلة .

على أن بعض الزيادات التي أضافوها إلى ما ذكره بطليموس عن النيل لم تكن صواباً . فمن ذلك ذكرهم أن هناك بحيرة كبرى عند خط الاستواء يخرج منها نيل مصر متجهاً إلى الشمال ونيل مقدشو مشرقاً ونيل غانة (أو نهر السودان) مغرباً . واسم هذه البحيرة الكبرى كما ذكره ابن سعيد بحير (كوري) .

ولا نعلم تماماً أى الأنهار عنى بنيل مقدشو ولعل المقصود نهر جوبا ومصبه في ساحل أفريقيا الشرقى عند خط الاستواء وعليه تقع بلدة مقدشو ،

(١) راجع كتاب جونستون المقدم ذكره ص ١٣٨ . ويرى بعض جغرافيين العرب أن اسم هذه الجبال : جبال القمر ؟ (بضم القاف) وأصل هذا الخطأ طبيعة الكتابة العربية . وقد جعل القدماء ، وتمها على خط عرض عشرة جنوب خط الاستواء ، كما جعلوا عرض البحيرات درجة سبعة . راجع أبو الفدا طبع باريس ص ٦٤ .

أو نهر طانة ومصبه أبعد إلى الجنوب من نهر جوبا . أوروبما قصدوا به نهر الزمبزي . لأن الأنهار الأخرى أقل من أن تقارن بالنيل .

وأما نيل السودان أو نيل غانة فيقصد به نهر النيجر ، وكان أكثر جغرافي العرب يظنون أن منابع النيجر هي نفس تلك البحيرة التي ينبع منها النيل والتي ليس له بها أدنى صلة ، ومن الغريب أن فكرة وجود بحيرة كبرى في أواسط أفريقية توزع الماء بالعدل بين أنهار عديدة بقيت إلى القرن الماضي ؛ مع أن بطليموس نفسه نفى مثل هذه الفكرة وقال إن البحيرات لا يخرج منها غير نيل مصر وإن لنيل غانة مخرجاً آخر^(١) .

إذن فليس هناك داعٍ لذكر كتاب القرون الوسطى لأن ما نقلوه لنا عن نهر النيل لم يزد كثيراً عما تركه لنا القدماء .

ولنتقل بعد هذا إلى العصر الحديث ولنكتف هنا بذكر أشهر المستكشفين . ونظراً لصعوبة الوصول إلى أواسط أفريقيا حيث توجد منابع النيل الاستوائية بقيت هذه إلى القرن التاسع عشر دون أن يعنى بها المستكشفون في وقت كثير فيه الاستكشاف .

وأول من عنى بأمر النيل واستكشاف منابعه في العصر الحديثه جيمس بروس وقد نزل الإسكندرية في أواخر القرن الثامن عشر ثم سافر منها إلى القاهرة فأسوان ومن هناك اخترق الصحراء الشرقية إلى البحر الأحمر وركب زورقاً أقله إلى جدة ثم غادر جدة إلى مصوع ومنها سافر إلى غندار عاصمة الحبشة في ذلك الوقت وساح في أرجاء الحبشة حتى بلغ مخرج النيل الأزرق من بحيرة طانا واقتفى أثره من بلاد الحبشة إلى ملتقى النيلين ثم سار شمالاً إلى بلاد النوبة فمصر . ومنها عاد إلى بلاده . وقد نشر رحلاته في سبع

(١) راجع في هذا كله كتاب تقويم البلدان لأبي الفدا (باريس) ص ٣٧ ، ٤٣ ، ٦٤

ومقدمة ابن خلدون (مصر) ص ٦٠ وكتاب جونستون في البحث عن النيل ص ١٦٧

مجلدات واصفاً فيها جميع البلاد التي ساح فيها . ومبيناً بخرائطه مجرى النيل الأزرق بشيء كثير من الوضوح والجللاء وبرغم أنه قد سبقه بعض الفسّس اليسوعيين إلى استكشاف بحيرة طانا وأعلى النيل الأزرق فإن وصف بروس كان أدق وأكثر تفصيلاً .

وكان بروس يعتقد أن النيل الأزرق هو أهم منابع النيل ، ولم يكن رأيه هذا عن علم وثيق بمقدار ما يأتي به كل من النيلين من الماء . وإنما تلك كانت عادة كل مستكشف أن يرى المنابع التي استكشفها أهم وأكبر من سواها .

• • •

ننتقل بعد هذا إلى عهد محمد علي فقد كان لهذا العاهل في استكشاف أعلى النيل يد كبير . وكان عهده من غير شك فاتحة عصر جديد في تاريخ الاستكشاف الأفريقي عامة والنيل بنوع خاص . ولكي نقدر هذا حق قدره لا بد لنا أن نذكر أن جميع المحاولات والمخاطرات التي أقدم عليها المستكشفون كانت تنتهي دائماً عند أعلى النيل الأبيض ، لدى منطقة السدود . فكانت جميع الجهود التي بذلت من أول عهد المصريين إلى العصور الوسطى والحديثة تقف أمام هذه المستنقعات والسدود التي كان يعتبر اجتيازها ضرباً من الخيال . والتي لم يقدم على التوغل فيها قليلاً سوى رسل الإمبراطور نيرون في القرن الأول بعد الميلاد . وهؤلاء ما فتئوا أن عادوا أدراجهم دون أن يحققوا من أمنيتهم إلا قليلاً .

ففي النيل فيما وراء هذه السدود والمستنقعات سرّاً غامضاً قد أغلقت دونه أبواب ورتج ، حتى نهض في وادي النيل ذلك الرجل القوي ، البعيد الآمال ومد يده جنوباً فأعاد الصلة بين مصر والسودان إلى ما كانت عليه من قبل ؛ ثم أراد أن يكشف الحجاب عن ذلك السر الغامض فأرسل بعثة أولى عام ١٨٣٩ فاجتازت منطقة السدود وبلغت إلى خط عرض ٦٣° وما نعرف أن بعثة اجتازت تلك المستنقعات من قبل ثم أردف هذه بعثة أخرى عام ١٨٤١ وهذه وصلت إلى بلدة غندكرو وللمرة الأولى اتصلت مصر اتصالاً مستمراً

بأعلى النيل حتى هذه المدينة . . وكلتا البعثتين كانت تستخدم السفن الشراعية ذاهبة وآيية . ولكن لم يمض زمن طويل حتى استحضرت السفن البخارية فكانت تنقل المسافرين حتى أعلى النيل .

وبالطبع وقف تيار الاستكشاف ملياً لدى بلدة غندكرو لأن جنوب هذه البلدة من الجنادل والشلالات عقبات تحول دون سير السفن أو الزوارق في ذلك الجزء من نهر النيل . ولم تزل هذه العقبات حائلة دون سهولة المواصلات في تلك الجهات إلى يومنا هذا .

على أن محمد على لم تكن له فقط يد كبرى في كشف القناع عن جزء عظيم من أعلى النيل كان العالم يجهله تماماً . بل كان عهده سبباً غير مباشر لكثير من الاستكشافات التي توالى في النصف الثاني من القرن الماضي . فإن اتصال مصر بالسودان سهل على الكثير من الباحثين وسائل السياحة والاستكشاف بدرجة لم يكن للناس بها عهد . وأصبحت مسألة الكشف من أعلى النيل رهينة بمضى الزمن .

• • •

إن المطلع على كثير من الخرائط التي كانت ترسم في منتصف القرن الماضي يرى في أواسط القارة الأفريقية فراغاً كثيراً ، دلالة على مبلغ علم الراسم . وظاهر جداً أن الراسم لأمثال هذه الخرائط لم يشأ أن يضع في خريطته إلا ما كان له به علم تام . فلم تكن له جرأة القدماء الذين رسموا في أواسط أفريقيا بحيرات ونهيرات لم يكونوا يعلمون موقعها بل ولا حقيقة وجودها علم اليقين . ففضل صانع الخريطة الأمين أن يترك في وسط القارة بياضاً وفراغاً .

وقد أثارت هذه الحال في نفوس الكثيرين روح الحمية والرغبة . فكثرت محاولو الاستكشاف في النصف الثاني من القرن الماضي كثرة يتعذر معها أن نذكرهم هنا جميعاً . فلا بد لنا أن نكتفي بذكر المهم منهم .

في عام ١٨٤٥ دخل خدمة الحكومة المصرية رجل من بلاد الغالة اسمه جون بثرليك John Petherick ثم اشتغل فيما بعد بالتجارة في السودان وقنصلا لدولة بريطانيا هناك . وفي أثناء إقامته بتلك البلاد قام بعدة رحلات في غربى وادى النيل وارتاد كردوفان ودارفور . ثم ساح جنوباً وتوغل ببلاد بحر الغزال ولعله أول سائح أوربى بلغ بلاد نيام نيام . وكتب كتاباً عنوانه مصر والسودان وأواسط إفريقيا . وكانت رحلاته ومؤلفاته هذه وسيلة لإبانة كثير مما كان غامضاً أو مجهولاً من جغرافية تلك الأقطار . وتسنى لرسمى الخرائط أن يسدوا جزءاً من الفراغ الذى كان يبدو في خرائط إفريقيا في ذلك الوقت .

على أنه رغم كل هذه الجهود التى بذلت بقى هنالك أمر واحد غامض الغموض كله ، هذا هو أمر منابع النيل فى الأقطار الاستوائية ، فقد ظل العالم المتمدن جاهلاً حقائق تلك المنابع غير مسلم بالأخبار المنقولة عن القدماء أو عن الجهلة من التجار ، متعطشاً إلى أبناء صحيحة دقيقة عن النهر يدلى بها أفراد مسئولون ، قد شاهدوا منابع النيل رأى العين .

إذن لقد كانت المسائل التى تشغل أفكار الكثيرين من المفكرين فى أواسط القرن الماضى هى أولاً : ما هى منابع النيل الاستوائية ؟ وإذا كانت تلك المنابع بحيرات ، فأين موقعها وما عددها وطولها وعرضها وعلاقتها بعضها ببعض ؟

هذه الأسئلة وأضرابها هى التى كان العلم والعالم يريدان لها جواباً ؛ والتى اشترك فى الإجابة عنها عدد كبير من المستكشفين والعلماء أمثال برتون وسبيك وغرانت وستانلى وبيكر وأمين باشا وشوينفرت وجيسى ومارنو حيث كانت إمادة اللثام عن هذا السر الكبير عملاً لا يكفى له مجهود فرد واحد ، أو جيل واحد .

كان برتون ضابطاً فى الجيش الإنكليزى وعالماً مستشرقاً أتقن العربية وساح فى الشرق طويلاً حتى لقد حجج مع الحجاج إلى مكة . . وفى عام ١٨٥٤ ألحق بالحامية البريطانية المرابطة فى عدن . ومن هنالك قام ببعض

رحلات في شرق إفريقيا عن طريق بلاد السومال والحبشة . وكان يريد أن يصل إلى منابع النيل من هذه الجهة فلم يصادف نجاحاً . وفي نهاية عام ١٨٥٦ سافر إلى ساحل أفريقيا الشرقية ومعه سبيك وشرعا في رحلتهما إلى داخل القارة مبتدئين من بلدة باجامويو المواجهة لجزيرة زنجبار . وسارا نحو الغرب منحدرين قليلا إلى الشمال وبغيتهم الوصول إلى البحيرة الكبرى المزعومة التي ينبع منها النيل وأنهار أخرى . وفي أثناء سيرهما قابلا كثيراً من التجار العرب الذين أوقفوهم على كثير من الحائل الجغرافية للبلاد وأفهموهم أن البحيرة المذكورة لا وجود لها . بل إن هنالك ثلاث بحيرات على الأقل وهي التي ندعوها الآن : نياسا وتنجنيقا وفكتوريا .

وهنا لابد لنا أن نلفت نظر القارئ إلى أن استكشاف البحيرات أو الأنهار الاستوائية ، إنما كان يعد « استكشافاً » بالنسبة للأوروبيين ولمن اتصل بهم . وللجغرافيين بنوع خاص الذين كانت مهمتهم تدوين المعلومات الجغرافية الصحيحة . أما مجرد العلم بالمناطق الاستوائية وأنهارها وبحيراتها ، فقد ألم بذلك التجار العرب وعلى الأخص عرب اليمن وحضرموت منذ زمن بعيد . واتصالهم بشرق وأواسط إفريقيا يرجع إلى العصور التاريخية المتقدمة . بيد أن معرفتهم بتلك البلاد وترددهم عليها وتوغلهم فيها لم تعد على العلم بفائدة كبرى لقلة من عني بتدوين تلك المعلومات ونقلها إلى العالم في صورة علمية مقبولة .

سار برتون وسبيك مغربين حتى وصلا إلى بلدة أوجيجا (Ujiza) الواقعة على بحيرة تنجنيقا فكانا أول الأوروبيين وصولاً إلى هذه البحيرة العظيمة . . وأهم ما علماه هنالك أن البحيرة لا صلة لها بالنيل وأن نهر روسيزي (Rusizi) الذي في شمالها إنما ينصب فيها ولا يخرج منها .

وفي أثناء عودتهما إلى ساحل زنجبار مرض برتون ؛ فتركه أسبيك وسار في بعثة صغيرة متجهاً نحو الشمال ، وبعد مسيرة أيام وصل إلى الساحل

الجنوبي للبحيرة الكبرى التي يعرفها العالم اليوم باسم فكتوريانينا نزا وكان اسبيك أول من دعاها بهذا الاسم . وكان وصوله إليها في يوليو سنة ١٨٥٨ . . وقد رأى من اتساع البحيرة الذي لا يدرك الطرف مداه أنها لا بد أن تكون هي البحيرة الكبرى التي تحدث بذكرها الجغرافيون قديماً والتي منها ينبع النيل الأبيض . ورجع اسبيك أدراجه فأبلغ كشفه الكبير إلى برتون ثم أسرع العودة إلى إنكلتره حيث أثارت رحلته هذه كثيراً من الحماس والإعجاب . . . وتطوعت الجمعية الجغرافية البريطانية بجمع الأموال اللازمة لرحلة أخرى يرأسها اسبيك لإتمام كشفه في أواسط أفريقيا . ومما يدل على عظم اهتمام الناس في ذلك الوقت بمنابع النيل دون غيرها أن استكشاف بحيرة تنجنيقا لم يثر شيئاً من الاهتمام بل لقد تنوسى وأهمل بجانب اكتشاف اسبيك بحيرة فكتوريا .

وفي خريف عام ١٨٦٠ عاد اسبيك عن طريق الرأس إلى ساحل زنجبار يصاحبه في هذه المرة زميله غرانت . . وكانت بغيتهما أن يتحققا من أن النيل يخرج حقيقة من تلك البحيرة الكبرى . فبدأ رحلتهما من ساحل زنجبار في شهر أكتوبر عام ١٨٦٠ وسارا نحو الشمال الغربي حتى بلغا البحيرة ثم سارا بإزاء ساحلها الغربي مخترقين بلاد كاراجوى حيث أقاما مدة ثم بلاد أوغنده حيث مكثا مدة أطول . ومن بعدها طافا حول ساحل البحيرة الشمالي حتى بلغا مخرج نهر النيل في الجهة الشمالية حيث الشلالات التي سماها اسبيك بشلالات ريهون (١) وكان ذلك في الثامن والعشرين من شهر يوليو سنة ١٨٦٢ .

وانحدر اسبيك بعد ذلك إلى الشمال ثم إلى الشمال الغربي - مبتعداً عن بحيرة كيوجا التي لم يكن يعلم بوجودها - وأقام ببلاد أنيورو مدة طويلة بالرغم منه ثم غادرها متجهاً نحو الشمال فبلغ نهر النيل حيث يتصل بنهر كافو وركب هو ومن معه زوارق سارت بهم في النهر إلى قرب جنادل كروما . من بعدها

(١) كان الايرل ريهون رئيس الجمعية الجغرافية البريطانية في ذلك الوقت .

أخذوا سمتهم إلى الشمال مخترقين بلاد أتشولى ولانجو . حتى بلغوا أعلى بحر الجبل ووصلوا إلى غندكرو في أواخر فبراير سنة ١٨٦٣ . بعد أن استغرقت رحلتهم نحو عامين ونصف عام .

وقد سمع اسپيك ، أثناء رحلته ، بالبحيرة الغربية الكبرى التي كانت تدعى لوتا نزيجه (Luta Nzigs) . والتي اسمها الآن بحيرة ألبرت . ولكنه لم يتمكن من الوصول إليها ورويتها . ومع ذلك استطاع أن يرسم خريطة لأواسط أفريقية بين فيها موقع بحيرة فيكتوريا وألبرت بشيء كثير من الدقة ، مستعيناً على هذا بما وصل إلى سمعه من وصف البحيرة الأخيرة . . وعند وصوله إلى غندكرو قابله صمويل بيكر فأوصاه اسپيك بأن يبذل جهده في استكشاف بحيرة ألبرت وتعيين موقعها وحدودها . أما اسپيك وغرانت فعادا إلى إنكلتره بطريق السودان ومصر والإسكندرية .

كان صمويل بيكر من الأغنياء وكان مولعاً بالترحل والتجوال وقادته أسفاره إلى الشرق الأدنى ثم إلى مصر حيث خطر له أن يذهب إلى غندكرو ليستقبل اسپيك وغرانت عند عودتهما من أواسط أفريقية . وفي طريقه إلى غندكرو طاف كثيراً في البلاد الواقعة على نهر العظيرة والنيل الأزرق والسوبات ؛ ووصف هذه النواحي في كتاب أسماه روافد النيل الحبشية

The Nile Tributaries of Abyssinia

وعلى أثر التقائه باسپيك سافر هو وزوجته إلى الجنوب ثم إلى الغرب فوصلا إلى بحيرة ألبرت في مارس عام ١٨٦٤ . فكانا أول أوروبيين شاهدا هذه البحيرة . ثم ركبا ومن معهما الزوارق وذهبا إلى شمال البحيرة حتى بلغا بلدة ماجنغو (Magungo) حيث يدخل النيل بحيرة ألبرت . ومن هناك تبعا النهر مشرقين حتى بلغا شلالات مرتشيزون . وارتادا البلاد التي حول نهر النيل ما بين شلالات مرتشيزون وكروما . . ثم عادا إلى غندكرو فالسودان فإنكلتره . ولقد ضمن بيكر استكشافه في كتاب أسماه بحيرة ألبرت .

وقد التحق بيكر بخدمة إسماعيل باشا في سنة ١٨٦٩ وكان من جملة القواد الذين أرسلهم خديوى مصر الكبير إلى جنوب السودان للقضاء على تجارة الرقيق . وقد كتب في هذا بيكر مؤلفاً أسماه (الإسماعيلية) .

بعد قيام سبيك وغرانت وبيكر باستكشافاتهم الهامة التي سدوا بها الفراغ الأعظم في خرائط إفريقيا الوسطى ، لم يبق على المستكشفين الآخرين إلا أن يتموا ما بدأه هؤلاء الذين مهدوا لهم السبيل وأفادت تجاربهم كل من أراد التوغل في أواسط إفريقيا .

وقام بعد ذلك كثيرون برحلات هامة نذكر منهم جورج شوينفرت Georg Schweinfurth العلامة الألماني الذي عاش طويلاً في مصر والذي ساح في إقليم بحر الغزال من أدناه إلى أقصاه ووصفه وصفاً دقيقاً . وذلك في عام ١٨٦٩ إلى ١٨٧١ . ثم هنرى استانلى مستكشف نهر الكونغو . وقد ساح حول بحيرة فكتوريا في زورق حماه أجزاءً إلى البحيرة . وطاف به في جميع نواحيها ، محصياً جميع ما بها من الخلدجان والجزر . وكانت أهمية رحلته هذه أن الشكوك كانت حامت حول استكشافات اسبيك وغرانت وما لها من الأهمية . وقد تسنى لاستانلى أن يبدد هذه الشكوك .

أما أمين باشا فكان طبيباً ألماني النشأة واسمه الأصلي ادوارد شنترز Eduard Schnitzer اعتنق الإسلام ودخل خدمة الحكومة المصرية وما زال يرقى حتى عين حاكماً لولاية خط الاستواء في عهد إسماعيل . وكان مقره بلدة لادو في أعلى بحر الجبل . ولكنه كان كثير الترحل والتجوال في الولاية التي كان يعرف نواحيها كلها خير المعرفة والتي وصفها وصفاً دقيقاً لم يزل إلى يومنا هذا من خير ما كتب عن البلاد الواقعة شرقي بحر الجبل وغربيه وهو أول من استكشف نهر السمليكي وأدرك حدود بحيرة ألبرت بالدقة . وبقي في تلك البلاد برغم ثورة المهدي ، وانقطاع الصلة المباشرة بمصر ، إلى أن أرسل استانلى سنة ١٨٨٨ « لإنقاذه » .

وقد سافر استانلى إنفاذاً لهذه الرغبة إلى أعلى نهر الكونغو ثم اخترق الحد الفاصل بين الكونغو والنيل ، وأمكته أن يستكشف للمرة الأولى جبال رونزورى وبحيرة أدورد وأن يتم ارتياد مجرى نهر السمليكى . . وكانت هذه رحلة استانلى الثانية إلى أعلى النيل . . ويرى السير هارى جونستون أن استانلى واسپيك هما أعظم المستكشفين لجاهل إفريقيا .

وهكذا تعاقب المستكشفون بعضهم إثر بعض . وعلى أثر المستكشفين جاء المبشرون والمستعمرون إلى شرق أفريقيا وإلى أعلى النيل . . وهكذا انقشعت السحب التي كانت تحجب أواسط أفريقيا عن عيون العالم . وأميط ذلك اللثام الذى كان يحجب وجه النيل فى مجراه الأعلى . ولم تلبث الحضارة بمحاسنها ومساوئها أن بسطت نفوذها على هذه الأقطار القاصية . وقامت الحكومات المختلفة بمساحة مجرى النيل ورسم الخرائط الدقيقة له . وتنوسى الزمن الذى كانت ترسم فيه الخرائط بمحض الحدس والظن أو بالنقل عن زواة غير موثوق برواياتهم . وأمسى ذلك السر القديم : سر النيل . وقد تسنى للعالم حله بعد لأى وعناء ، وبعد مضى أجيال وقرون عديدة^(١) .

ولا بد أن نؤكد هنا ما أشرنا إليه من قبل ، من أن توحيد مصر والسودان فى إدارة مشتركة ، وهما يشتملان على الجزء الأعظم من حوض النيل ، وقد تم ذلك فى عهد محمد على ، كان له الفضل الأكبر فى الكشف عن النيل كله ، إذ لم يكن الجزء الواقع جنوب السودان سوى شطر صغير من حوض النهر .

(١) يجد القارئ كثيراً من المعلومات عن تاريخ اكتشاف النيل فى كتاب السر هارى جونستون البحث عن النيل The Nile Quest . وهو كتاب كسائر مؤلفات هذا الرجل يجب أن يقرأ بشئ من الاحتراس . ويحسن كذلك الاطلاع على بعض كتب المستكشفين أنفسهم المتقدم ذكرهم . وعلى الأخص أمين باشا وشوينفرت وبيكر ، وبروس .

الفصل الثاني

حوض النيل

تمهيد جغرافى عام

وبعد ، فأى نهر هذا الذى تعب فى ارتياده المستكشفون وعنى بوصفه الواصفون ، وشغل المفكرين طوال هذه الأجيال ! أهو نهر كسائر الأنهار خاضع لما هى خاضعة له من النظم والقوانين : يسيل كما تسيل ويجرى كما تجرى ؟

هذا أول سؤال سنعنى بالإجابة عليه . ولنمهد لهذا بأن نلقى نظرة عامة على نهرنا هذا وعلى الحوض الذى يحتويه .

حوض أى نهر هو مجموع تلك الأقطار التى تغذيه مياهها وأمطارها ، والتى تنحدر نحو واديه جبالها وتلالها وتلاعها . . ولو كان بعض تلك الأقطار خالياً من المطر أو العيون فإنها تحسب جزءاً من حوض النهر لأنها لو سقطت فيها أمطار أو تفجرت فيها عيون لانحدرت إلى واديه لا إلى واد غيره .

ولحوض كل نهر حدود عند أطرافه قد تكون بعيدة أو قريبة من مجراه وهى عادة جبال أو تلال مرتفعة تفصل ما بين حوض هذا النهر بروافده وجداوله وبين حوض نهر أو أنهار أخرى .

فحوض النيل بهذا الاعتبار عظيم المساحة يبلغ زهاء مليونين وتسعمائة ألف من الكيلومترات المربعة . وإنما لننظر إلى خريطة النصف الشرقى لأفريقية شمال خط الاستواء فتراها تشتمل على حوض النيل . ولا تكاد تحتوى شيئاً سواه . فالنيل فى جميع هذه الأقطار هو الظاهرة الجغرافية الكبرى البارزة

التي تتضاءل بجانبها كل ظاهرة جغرافية أخرى . وهو الذى يصل ما بين قلب أفريقية الحار والبحر المتوسط المعتدل ، ما بين أقطار حضارتها أولية وبلاد كانت فى مقدمة العالم حضارة .

ولعل أول ما يلفت نظرنا هو اتجاه مجرى النيل : ذلك الأمر اليسير الهين الذى نمر به حين نذكره مرة . وهو مع ذلك ذو مغزى جغرافى كبير . يجرى النيل من منابعه الاستوائية فيتنجه نحو الشمال حتى يلقى بمائه فى البحر المتوسط ، ويلتزم فى جريانه هذا الاتجاه الشمالى باستمرار واطراد لا نظير لهما فى أى نهر آخر من أنهار العالم . لقد ينحنى مجراه تارة إلى الغرب وأخرى إلى الشرق وطوراً إلى الجنوب الغربى أو الشمال الشرقى . ولكنه لا يلبث أن يرجع إلى الاتجاه الشمالى ثانية كأنما يسعى إلى القطب .

وحين ينصب فى البحر المتوسط نرى أن مصبه عند دمياط ومخرجه من بحيرة فكتوريا كلاهما واقع أحدهما شمال الآخر لا يفصلهما غير درجة واحدة من درجات الطول : والخلاصة أن مجرى النيل من منابعه إلى مصباته - لو نظرنا إليه نظرة عامة - متجه من الجنوب إلى الشمال بنظام ليس لأى نهر آخر نظيره .

وهناك أمر آخر مرتبط بهذه الظاهرة . وهو : أن أقصى منابع النيل واقع جنوب خط الاستواء بثلاث درجات ونصف تقريبا . ومصباته فى البحر الأبيض واقعة وراء خط عرض ٣١ شمالاً . وبهذا يكون النيل قد اخترق نحو ٣٥ درجة من درجات العرض ووصل ما بين بلاد متباعدة الأطراف جداً . . . وبرغم أن النيل ليس أطول نهر فإنه ليس فى العالم نهر يمتد مجراه هذا الامتداد ويخترق هذا العدد الكبير من درجات العرض . ويصل ما بين بلاد متباعدة بعضها عن بعض بهذا المقدار . ولهذا كان حوض النيل أطول أحواض الأنهار جميعاً .

ولو فكرنا فى هاتين الخاصيتين : اتجاه مجرى النيل من الجنوب إلى الشمال وامتداد هذا المجرى من خط عرض ٣٣° جنوباً إلى ٣١° شمالاً . لرأينا لهما نتائج خاصة : منها أن وادى النيل لهذين السببين أصبح

لا يشتمل على إقليم واحد أو منطقة واحدة بل عدة أقاليم وعدة مناطق . ولننظر لنهر الأمازون وطوله أربعة آلاف ميل كطول نهر النيل وحوضه أعظم من حوض النيل اتساعاً لكنه مع ذلك واقع أكثره في إقليم واحد تقريباً ومنطقة واحدة وهى المنطقة الاستوائية . أما النيل فنطاقه الطبيعية متعددة لأن خطوط العرض التى يخترقها متعددة جداً . فن الأقاليم الاستوائية إلى الأقاليم المدارية إلى السهوب والأعشاب إلى الصحراء المحيطة إلى البحر الأبيض المتوسط . ثم لو أضفنا إلى هذا أقاليم الحبشة الموسمية لكان لدينا ما لا يقل عن ستة أقاليم طبيعية مختلفة يضمها حوض نهر واحد .

ثم لنذكر غير هذا أمراً آخر لاحقاً بما أسلفنا ذكره . وهو أن النيل يجرى من الجنوب إلى الشمال ، من خط الاستواء إلى ما وراء المدارين . من منطقة ذات مطر غزير إلى منطقة جرداء عديمة المطر شديدة الحرارة . فكلما جرى النيل خطوة نحو مصبه أفقده ذلك جزءاً من مائه . فبإياه إذن آخذة - بوجه عام - فى التناقص كلما اتجهنا نحو المصب . وليس هذا شأن الأنهار عادة . . ولو عدنا فقارنا النيل بالأمازون لرأينا هذا الأخير يجرى فى المنطقة الاستوائية لا يكاد يخرج عنها ، فى منطقة مطرها دائم وغزير . فهو كلما سار نحو مصبه ازداد ما يحمله من الماء - رغم ما يفقد بالتبخر - وهذه عادة أكثر الأنهار أى أن ماءها فى حوضها الأدنى أكثر منه فى حوضها الأوسط والأعلى .

فظاهر إذن أن النيل لا يجرى فى إقليم طبيعى واحد بل إنه يجرى فى عدة أقاليم كثيرة التباين . ولسهولة دراسة هذا النهر لا بد لنا من تقسيم مجراه إلى أقسام نناولها بالبحث واحداً بعد الآخر . وقد اعتاد الجغرافيون أن يقسموا يجرى كل نهر إلى أقسام ثلاثة ، لكل قسم خواصه وميزاته ، الحوض الأعلى والأوسط والأدنى . .

فالحوض الأعلى يكون عادة فى قطر جبل مرتفع . ويكون مجوى النهر

وروافده ضيقاً يتدفق منه ماء النهر بسرعة واندفاع . وتكتنفه الجنادل والمساقط والمدافع ^(١) ويقتلع الصخور ويبريها ويبلها وينقلها من مكان إلى أبعد منه . والنهر في مجراه الأعلى يكون عادة من القوة بحيث يستطيع أن يحمل الأحجار ويلقي بها في مكان بعيد حيث يهدأ تياره . ولقد يسمون النهر في أعاليه بالسيل "Torrent" نظراً لأنه كثيراً ما يكون على شكل السيل الجارف . أما في حوضه الأوسط فيكون النهر معتدل السرعة متوسط القوة متوسط الاتساع ، ربما ينحدر من مجراه الشيء اليسير ولكنه لا يقوى على اقتلاع الصخور الكبيرة . وقد يلقي على جانبي مجراه وفي وسطه بكثير من الحصى والرمل والطين الذي بات عاجزاً عن حمله .

أما في حوضه الأدنى فإن النهر يكون بطيء السرعة متسع المجرى ، كثير التعرج في مسيله . ينساب وسط سهول فيضية . وهذه السهول قد أنشأها وكونها النهر نفسه بما غمر به الأرض من الطمي والطين والرمال التي كان يحملها ، والنهر في مجراه الأدنى عاجز عن أن ينحدر أو يخفر جوانب المجرى ، وعدا هذا فإنه عاجز أيضاً عن أن يحمل المواد التي أتى بها من حوضه الأعلى فهو يلقي بها جميعاً شيئاً فشيئاً ويحمل أخفها وأدقها حتى المصب ثم يلقي بها في البحر .

وقد يسمون الحوض الأوسط للنهر بالوادي "Valley" والأدنى بالسهل "plain"

هذا هو في العادة التقسيم الطبيعي لكل نهر من الأنهار . . وليس يصعب أن أن نتناول — على وجه التمثيل — عدداً من الأنهار فنقسم حوضها إلى الأقسام الثلاثة المذكورة . لولا أن هذا يخرج بنا عن موضوعنا .
لكن محاولة تقسيم وادي النيل إلى هذه الأقسام الثلاثة ضرب من العبث .

(١) كانت العرب تسمى المكان الذي يندفع فيه الماء بشدة وسرعة مدفع والجمع مدافع :
ولعله خير ترجمة لما يسمى بالإنكليزية Rapids .

لأن للنيل نشأة خاصة وتاريخاً خاصاً يميزانه عن كثير من الأنهار ويخرجانه عن القاعدة المشهورة .

وقد حاول ه . ج . ليونز في أول كتابه عن جغرافية النيل^(١) أن يقسم نهر النيل إلى أقسامه الطبيعية : فجعل أقسام النيل على الوجه الآتي :

(١) القسم الأعلى : (مجرى السيل) : من منابع النيل إلى غندكرو .

(٢) القسم الأوسط : (الوادى) : من الخرطوم إلى أسوان .

(٣) المجرى الأدنى : (السهل) من أسوان إلى البحر .

(٤) مجرى سهل آخر : غندكرو إلى الخرطوم .

هذا التقسيم تبدو لنا غرابته وخروجه عن المؤلف مجرد نظرة نلقها عليه ، إذ ليس من الطبيعي أن يكون نهر من الأنهار أوله سيل ثم سهل رسوبي ثم وادٍ ثم سهل مرة أخرى . أى أربعة أقسام بدلا من ثلاثة . والسهل الرسوبي فيها يسبق المجرى الأوسط ويليه مرة أخرى . . ثم ليس من المعتاد أن ينقلب النهر فجأة ، كما يفعل النيل عند غندكرو ، من سيل جارف إلى سهل فيضى دون أن يكون هنالك دور انتقال .

وليس هذا كل ما فى ذلك التقسيم من الغرابة . . بل هنالك شيء آخر تشير إليه هنا إشارة وجيزة . وهو أننا لو سلمنا أن الحوض الأعلى لنهر النيل يمتد من منابعه العليا إلى غندكرو لوجدناه لا تنطبق عليه جميع المميزات والخصائص التى يتصف بها عادة المجرى الأعلى . . إذ كيف يتسنى لنا مثلا أن نسمى النيل ما بين بحيرة ألبرت ودوفلى سيلا وهو فى هذه المنطقة عبارة عن مجرى متسع قد يبلغ فى بعض الأماكن ثلاث كيلومترات وهو قليل السرعة جداً ويكاد مجراه يكون عديم الانحدار .

Physiography of the River Nile by H. G. Lyons, Cairo 1906. (١)

إذن من العبث أن نحاول تقسيم مجرى النيل إلى الأقسام المألوفة لأنه نهر ذو تاريخ معقد ونشأة فذة . وسنفرد لهذا الموضوع فيما بعد باباً خاصاً . وإذا نحن هنا تكلمنا عن أعلى النيل فما نريد بذلك إلا مجراه الجنوبي ؛ لا نقصد أن له جميع ما للأنتهار في أعاليها من الصفات والمميزات .

وإذا أردنا أن نقسم حوض النيل ، تسهيلاً للبحث والدرس ، فلنقسمه إلى منطقة البحيرات الاستوائية : ثم حوض بحر الجبل فحوض بحر الغزال فحوض السوبات فالنيل الأبيض فهضبة الحبشة والنيل الأزرق . فالنيل في بلاد النوبة فالحوض الأدنى أو النيل في مصر . وهذه كلها أقسام إقليمية بحتة . ولكل منها ميزات خاصة . ولكنها مستقلة تماماً عن تقسيم النهر من الوجهة الجغرافية الطبيعية .

ولنهد لدراسة أجزاء النيل المختلفة بأن نلقى نظرة عامة على حوض النهر من حيث التضاريس والبنية ، وعلاقتها بسائر القارة الأفريقية .

• • •

إن القارة الأفريقية تخالف سائر القارات في أنها خالية من السلاسل الجبلية الكبرى التي تحتط القارة من أقصاها إلى أقصاها وتكون لها بمثابة السلسلة الفقرية من الجسم . وإنما ننظر إلى سلسلة جبال الألب والهملايا وهي الممتدة من أقصى غرب أوراسيا إلى أقصى شرقها . ثم إلى سلاسل جبال روكي والأنديز وكيف تمتد من الحد الشمالي للقارة الأمريكية في الإسكا إلى نهاية أمريكا الجنوبية في جزيرة أرض النار . ثم ننظر إلى إفريقية ونحاول عبثاً أن نرى لها منطقة جبلية بارزة منتشرة بين طرفي القارة . ولقد نرى في إفريقية جبلا كثيرة وهضابا عالية يزيد كثير منها على ثلاثة وأربعة آلاف متر . لكن أكثر هذه الجبال « علم فرد » قائم بنفسه حتى سمي الجغرافيون الألمان هذا الطراز من الجبال بالانزلبرج (Inselberg) وهي كلمة مركبة من لفظين جزيرة وجبل : فهذه الجبال أمثال الغون وكينيا وكليمانجارو ، هي

منفردة وبارزة كالجزيرة المنعزلة وسط بحار من البطاح المنخفضة عنها .
وأما الهضاب العالية في أفريقية فتسعة المساحة ، مستوية السطح إلى درجة
بعيدة ، ولا تشبه سلاسل الجبال في شيء .

هذا وقد قسم الجغرافي الألماني باسارجه^(١) Passarge قارة أفريقية من
حيث التضاريس إلى أقسام ثلاثة : أفريقية العليا والسفلى والصغرى . . ويقصد
بأفريقية الصغرى بلاد المغرب تشبها لما بأسيا الصغرى ، نظراً لاقترابها من
أوروبا وانفصالها التام من حيث التضاريس عن القارة الأفريقية . . وهي
من حيث البناء والجيولوجيا جزء من جنوب أوروبا أكثر مما هي جزء
من إفريقية .

أما أفريقية العليا فهي الجزء الجنوبي والشرقي للقارة . ويفصل بينها وبين
إفريقية السفلى خط يمتد من بلدة لواندا الواقعة على المحيط الأطلسي على
عرض ٨° تقريباً ثم تمتد شرقاً إلى أعلى نهر لوالابا ولوابولا ، فيلبي غرب
بجيرتي بانجويلو ومويرو فحاذيا لغرب بحيرة تنجنيقا وكيفو وادورد وألبرت .
ويحترق بحر الجبل عند غندكرو ويسير في اتجاه شمالي شرقي إلى غرب هضبة
الحبشة فكسلا ثم يتجه إلى الشمال في طريق وسط بين النيل والبحر الأحمر
وكلما اتجه شمالاً ازداد اقتراباً من البحر الأحمر . حتى إذا جاوز خليج
السويس انحدر إلى جهة الشمال الشرقي حتى يصل إلى مرتفعات سيناء .
وجميع الأقطار الواقعة جنوب وشرق هذا الخط لاحق بأفريقية العليا .
وكل ما هو غربيه وشماليه لاحق بإفريقية السفلى . فأعلى النيل إذن سواء
في المنطقة الاستوائية أو في بلاد الحبشة واقعة في أفريقية العليا . وكذلك
المرتفعات الواقعة غربي البحر الأحمر ومرتفعات جزيرة سيناء . وأفريقية العليا
يزيد ارتفاعها على الألف متر ، بينما السفلى تنقص عن هذا في المتوسط .
ويجب ألا نفترض أن جميع ما هو واقع في أفريقية العليا - بهذا التحديد -

(١) في مقاله المنشور بمجلة Pet. Mitt. في سنة ١٩٠٨ ص ١٤٧ .

مرتفع وكل ما في أفريقية السفلى منخفض وإنما هذا تمييز نسبي . ففي أفريقية العليا منخفضات وعلى الأخص السهول الساحلية لشرق أفريقية كما أن في أفريقية السفلى مرتفعات قائمة في وسطها كجبال النوبا ودارفور وجبال تبستي وغيرها .

ويفصل حوض نهر النيل عن حوض الكونغو أولاً بجبال مغمبير وحيث تقع أكثر منابع نهر كاجيرا . وهي التي تفصل حوض بحيرة كيفو عن بحيرة أدورد ، ثم يمر الفاصل المائي غرب بحيرة أدورد ونهر السمليكي وألبرت دون أن يبعد عنها كثيراً ، بل هو ملاصق جداً لبحيرة ألبرت ؛ ثم عند شمالها يبتعد الفاصل المائي ويسير في اتجاه شمالي غربي إلى المرتفعات التي تصل بين بحر الغزال وجداوله وبين نهر أوبانجي وروافده .

وهذه المرتفعات هي بوجه التقريب الحد الفاصل بين بلاد الكونغو الباجيكية والسودان . فالحدود الطبيعية والسياسية متفقة : اللهم إلا في منطقة نهر السمليكي . فإن الفاصل المائي بين النيل والكونغو ليس هو الحد السياسي بين أوغنده وبلاد الكونغو ، وإنما الحد السياسي هو قمم جبال روزوري . ولهذا كان قسم عظيم من مجرى نهر السمليكي واقعاً في حيز المستعمرة الباجيكية . كما أن الحدود السياسية تقطع بحيرتي أدورد وألبرت تاركة شطراً كبيراً من هاتين البحيرتين في داخل مستعمرة الكونغو .

ويفصل بحر الغزال وروافده عن حوض بحيرة تشاد ونهر شارى وروافده تلال فرتيت ثم مرتفعات دارفور . وهذه كلها امتداد للتلال القليلة الارتفاع التي تفصل ما بين النيل والكونغو .

أما فيما وراء دارفور من جهة الشمال إلى البحر الأبيض المتوسط ، فالفاصل المائي غير معين بالدقة ، ومع ذلك قد استكشفت جبال ومرتفعات صحراء ليبيا : مثل جبل عوينات (١٨٠٠ متر) وقد يكون من الممكن أن يجعل الحد الغربي لحوض النيل ماراً بهذه الجبال سائراً إلى غرب الواحات الداخلة

والفرافرة وسيوه . وإن يكن هناك جغرافيون يجعلون الحد الغربي لحوض النيل في مصر ملاصقاً جداً لوادى النيل وسائراً إلى غرب النجوم وإلى غرب الإسكندرية وهذه المنطقة نظراً لقلّة أمطارها ولأنها لا تغذى نهر النيل بشيء من الماء ، يصعب تحديد ما يدخل منها في حيز حوض النيل .

وفي أقصى الجنوب يحد حوض النيل بتلال بلاد أنيا موزي (بلاد القمر) ولا يجري من هذه التلال إلى بحيرة فكتوريا سوى جداول قصيرة .. وفي شرق بحيرة فكتوريا مرتفعات هي الحافة الغربية للأخدود الأفريقي الكبير وهذه المرتفعات هي التي تفصل مياه فكتوريا وروافدها عن مياه المنخفض الممثلة في بعض البحيرات مثل نظرون ونيفاشة وغيرها . ثم تمتد حدود حوض النيل الشرقية إلى جبال شرانغاني وإلغون ثم إلى غربي بحيرة رودلف (أو باسوناروك) . ويفصل نهر أومي وهو أكبر أنهار رودلف عن أعالي نهر السوبات تلال قليلة الارتفاع . ومن بعدها يصبح الحد الشرقي لحوض نهر النيل هو الحد الشرقي لضربة الحبشة ، وهو في الوقت نفسه الحد الغربي للأخدود الأفريقي الكبير . ومرتفعات غرب البحر الأحمر يمكن أن تعتبر بمثابة الامتداد الشمالي لحافة هذا الأخدود .

فالحد الشرقي لحوض نهر النيل في بلاد السودان والنوبة ومصر هو مرتفعات البحر الأحمر ، حتى إذا جاوزنا خليج السويس وانتهت تلك المرتفعات كان الحد الشرقي لحوض النيل هو مرتفعات شبه جزيرة سيناء . وليس الفاصل بين أنهار فلسطين ومصر كبيراً بل إن الحد الشرقي لحوض النيل واقع غير بعيد من فلسطين^(١) . ولا يمنع من هذا وجود قناة السويس . فإن طبيعة انحدار الأرض وتضاريسها تجعل الحد الشرقي لحوض النيل واقعاً شرق القناة بمسافة كبيرة^(٢) .

(١) ما بين حوض النيل وفلسطين أودية تنحدر نحو البحر المتوسط أشهرها وادي العريش ، لها مجراها الخاص وأحواضها المستقلة ، وإن كان وجودها اليوم لا ينفق اتساع حوض النيل نحو الشرق في زمن متقدم .

(٢) من الخطأ الجسيم ما يقع فيه بعض الكتاب إذ يعدون القناة الصناعية حداً للحد الذي أو شبه جزيرة سيناء ، أو لأية ظاهرة جغرافية طبيعية .

هذه هي حدود حوض النيل على وجه الاختصار ، ويرى القارئ أن الفاصل المائى فى كثير من المواضع قليل الارتفاع جداً حتى فى أعلى النيل وعند منابعه وكثيراً ما تكون المسافة التى تفصل ما بين منابع بحر الغزال وروافده من جهة ومنابع نهر أوبانجى وروافده من جهة أخرى صغيرة جداً لانتجاوز بضعة الأمتار . وكذلك الحال فيما بين منابع نهر أومى والسوبات وبين بحر العرب ونهر شارى .

بقى أن نختم هذا التمهيد بذكر شىء عن بنية أفريقية عامة وحوض النيل بوجه خاص : فإن فى هذا وحدة تفسير ما قد يبدو غريباً فى تضاريس القارة . يتكون أكثر البقارة الأفريقية - وعلى الأخص وسطها وشرقها وجنوبها - من صخور أركية قد حوتها تقادم العهد . وتركب من النابيس وصخور متحولة أخرى . ولقد توجد وسط هذه الطبقات مقذوفات من الصخور النارية القديمة بمقادير هائلة جداً بحيث تكون فى بعض المواضع هى أهم ما تتركب منه القشرة الأرضية .

وتعد تلك الصخور جميعاً من أعقد التكوينات ، وهى عظيمة السمك جداً وترجع فى الأرجح إلى ما قبل العصر الكاميرى . ويرى كثير من الجيولوجيين أنها لم تغمرها مياه البحر بل بقيت جزءاً من اليابس طوال الأعصر الجيولوجية . اللهم إلا أطرافها التى ربما طغى عليها المحيط من زمن إلى زمن .

وهذه الطبقات الأركية القديمة شديدة الصلابة واسعة الانتشار . وهى التى لشدتها وصلابتها تمكنت من مقاومة الحركات الأرضية العنيفة التى كونت جبال الألب والهملايا والأنديز فى الزمن الكاينوزى . وأما فى إفريقيا فلم تكن الصخور الأركية عادة من المرونة بحيث تقبل الالتواء . وكان تأثير الحركات التكتونية أن أحدثت بها انصداعاً هائلاً ممتداً من الشمال إلى الجنوب وهو الذى يتكون منه الأخدود الأفريق الكبير .

والطبقة الأركية المذكورة منتشرة في كل حوض النيل تقريباً . وإذا لم تكن تغطي سطح الأرض دائماً فهي الأساس الذى بنيت فوقه الطبقات الأخرى . فهي منتشرة في كل أواسط إفريقية وأعلى النيل الأبيض وفي كثير من هضبة الحبشة وجبال البحر الأحمر وسينا . وربما غطتها رواسب نهريّة كما هي الحال في بحر الغزال أو مقذوفات بركانية حديثة كما هي الحال في الحبشة أو طبقات جيولوجية أحدث منها كما هي الحال في شمال السودان وفي مصر . حيث تبدو الصخور الأركية من تحت الخرسان النوبي في كثير من المواضع .

كانت القارة الإفريقية في العصر الأول الجيولوجي تتركب من تلك الصخور وكانت في ذلك الوقت متصلة بجزيرة العرب والهند وأستراليا وأمريكا ، وكانت كل هذه الأقطار الشاسعة تؤلف قارة واحدة سماها سوس (Suess) قارة غندوانا . وهذه القارة الجنوبية العظمى بقيت قائمة طول الزمن الأول وجزءاً من الزمن الثاني . ثم أخذت تتفكك فانفصلت إفريقية بالتدرج عن كل من أمريكا وآسيا . ثم تكوّن المحيط الهندي بالتدرج . وكان يغطي القسم الشمالى من إفريقية بحر عظيم اسمه تثنس (Tethys) ، وقد أخذ هذا البحر ينحسر ويتراجع إلى الشمال في نهاية الزمن الميزوزوى ثم استمر تراجعاً في الزمن الثالث (الكينوزوى) حتى انكمش أو تلاشى ثم ظهر بالتدرج البحر الأبيض المتوسط ، كما نعرفه اليوم .

وقد أخذت القارة الإفريقية في أواخر الزمن الثاني تتأثر بهذه العوامل التكتونية التي بدأ مفعولها يظهر في سائر القارات ؛ وكان من نتيجته في إفريقية تكوين الأخاديد الكبرى كما ذكرنا وانقذاف مقادير هائلة جداً من الحمم والصخور النارية من شقوق الأرض ومن فوهات البراكين . وكثير من هذه الجبال المنفردة ليست سوى براكين خامدة قد نشأت من تراكم تلك المقذوفات . ومن هذا الطراز جبل كليمانجارو وكينيا والغون وجبال مغمبيرو . أما الأخلود الإفريقي الكبير ، وأثره في جغرافية حوض النيل ظاهر ،

فبتداه من الجنوب في ناتال . ومن هنالك يتجه شمالاً نحو بحيرة نياسا . وهذه أول البحيرات الكبرى الواقعة وسط الأخدود ، وفي شمالها يتفرع الأخدود إلى فرعين شرقي وغربي فيذهب الشرقي محترقاً بلاد تنجنيقا وكينيا إلى بحيرة رودلف ، وهي واقعة وسط الأخدود ؛ ثم يتجه نحو الشمال الشرقي ماراً وسط بلاد الجلالا إلى خليج عدن . وهنالك يتغير اتجاه الأخدود مرة واحدة فيصبح نحو الشمال الغربي . وهذا هو أخدود البحر الأحمر الذي ينتهي إلى خليج العقبة وإلى أخدود البحر الميت ونهر الأردن في فلسطين وسورية .

والفرع الغربي لهذا الأخدود الكبير يتجه من شمال بحيرة نياسا إلى بحيرة تنجنيقا وهي واقعة في وسطه وكذلك يضم الأخدود بحيرات كيفو وإدورد والبرت ونهر السمليكى وبحر الحبل إلى ما بعد غندكرو . وليس في العالم كله نظير لهذا الأخدود الهائل الذي أثر في بنية الكرة الأرضية في مساحة تبلغ خمس محيطها . والأخدود مزدوج التركيب أى أنه نشأ عن انكسارين في القشرة متوازيين تقريباً . ثم هبطت القشرة الأرضية فيما بينهما فبقيت حافتا الأخدود مرتفعتين وبينهما سلسلة أودية عميقة ، وإن تكن تختلف في العمق من مكان إلى آخر . وفي بعض الأقطار ربما يكون الأخدود غير ظاهر الأثر في تضاريس البلاد . ولكن لا تلبث آثاره أن تعود إلى الظهور بشكل واضح جداً .

وأكثر تكوّن هذا الأخدود العظيم كان في طول العصر الكينوزوى من أوله إلى آخره . وبعض الجيولوجيين يرى أن هذا التكوّن لا يزال مستمراً في بعض أقسام الأخدود^(١) . وقد كان تكوّن هذا الأخدود الهائل مصحوباً بأحوال زلزالية وبركانية . ومقذوفات من الصخور النارية المنتشرة حوله وفي وسطه وعن جانبيه وكلها حديثة العهد من الوجهة الجيولوجية ويجب التمييز

(١) راجع كرنكل : Geologie Afrikas : ص ٢٣٠

بينها وبين الطبقات البركانية القديمة التي ترجع إلى الزمن الأركي والپاليزوى .

وبالطبع كان تكوين الأُخدود بالتدريج . وهو فى بعض أجزائه أحدث منه فى غيرها .

هذه خلاصة لأحوال النيل الجيولوجية والتضاريسية بوجه عام ، ولنتناول الآن بالبحث كل إقليم على حدة .

الفصل الثالث

منابع النيل الاستوائية

تقع منابع النيل الاستوائية في هضبة أطلقوا عليها اسم هضبة البحيرات ، لأن فيها خمس بحيرات كبيرة كلها متصل بالنيل . ويزيد ارتفاع هذه الهضبة على ألف ومائتي متر في المتوسط وإن يكن فيها تلال وجبال وبراكين خامدة ونصف خامدة ومناطق جبلية أخرى يزيد ارتفاعها على الهضبة كثيراً . والبحيرات التي بها على نوعين : بحيرات أخدودية وهي الواقعة وسط الأخدود الغربي ، وهذه هي بحيرات إدورد وجورج والبرت ؛ وبحيرات انخفاضية واقعة في منخفضات من الأرض تجمعت فيها المياه . ومن هذا النوع بحيرة فكتوريا وكيوجا . وفي الهضبة عدا هذه البحيرات مستنقعات وبطيحات منتشرة على الأخص فيما بين فكتوريا والأخدود الغربي وفي وادي نهر كاجيرا ، لكن البحيرات الخمس المذكورة هي أهمها وبعضها من أهم بحيرات العالم .

بحيرة فكتوريا :

وبحيرة فكتوريا - أكبر بحيرات الدنيا القديمة - واقعة في منطقة منخفضة في وسط الهضبة الاستوائية . وإليها تنحدر أكثر مياه هذه الهضبة وهي تمتد من شمالي خط استواء بنصف درجة تقريباً إلى العرض الثالث جنوباً . وتبلغ مساحتها نحو ٦٩٠٠٠ من الكيلومترات المربعة (٢٦٨٢٨ ميلاً مربعاً) وأكبر طول لها من الشمال إلى الجنوب نحو ٣٢٠ كيلومتراً وأكبر عرض لها ٢٧٥ كيلومتراً .

وساحلها الغربي مستقيم تقريباً بينما بقية سواحلها كثيرة التعاريج والخلجان ففي

شمالها خليج نابليون^(١) ، بالقرب من مخرج النيل من البحيرة ، وفي الشمال الشرقي خليج كافرندو وهو طويل ضيق المدخل قليل العمق ؛ وفي الجنوب الشرقي خليج أسبيك ، وفي الجنوب خليج ضيق صغير اسمه سمث سوند ، وهو أول نقطة استكشفتها أسبيك ؛ وفي الجنوب الغربي خليج أمين باشا .

ومتوسط عمق البحيرة يبلغ الأربعين متراً وأبعد غورها يبلغ زهاء الثمانين متراً . فهى إذن ليست بالكثيرة العمق إذا قيست إلى بعض البحيرات الأخرى العظمى كتنجنيقا التى عمقها أكثر من ١٤٣٠ متراً .

وسطح بحيرة فكتوريا يعلو بنحو ١١٣٥ متراً على سطح البحر . هذه حقيقة هامة جداً فى جغرافية نهر النيل ، لأن بحيرة فكتوريا هى الخزان الأكبر لمياه المنابع الاستوائية ؛ وهى التى تمد النهر فى مجراه الأعلى ، ولو ذكرنا أن طول النيل يزيد على ٦٠٠٠ كيلومتر . فليس بمساعد للنهر على سرعة الجريان ألا يكون ارتفاع مياهه العليا أكثر من ذلك القدر .. ولكى ندرك هذه النقطة لنذكر أن نهرأ كالرون تتجمع مياهه فى بحيرة جنيفا وارتفاعها عن سطح البحر ٣٧٥ متراً ثم يجرى إلى البحر الأبيض المتوسط ، وبين تلك البحيرة والبحر نحو ٦٠٠ كيلومتر . فبالنسبة إلى طول النيل كانت بحيرة فكتوريا على هذا القياس يجب أن يكون ارتفاعها نحو ٣٧٥٠ متراً فوق سطح البحر . فالنيل الأبيض بالنسبة للرون إذن نهر ضعيف الانحدار .

وبحيرة فكتوريا كثيرة الجزر التى تحف بسواحلها فى جميع الجهات : وهى تحتل ما يقرب من ٣٧ فى المائة من مساحة البحيرة . وهى تختلف فى الحجم ، فمنها ما هو عبارة عن صخرة ناتئة من فوق الماء ، ومنها ما هو ذو مساحة عظيمة بحيث يكون لإقليمها صغيراً داخل البحيرة ، ذا تربة خصبة ومروج معشبة . وأكبر هذه الجزر أوكروى Ukerewe الواقعة فى الجنوب والتابعة لبلاد تانجانيقا . ولقد كانت هذه الجزيرة ذات شهرة كبرى فى وقت

(١) سمى باسم نابليون الثالث امبراطور فرنسا مجاملة من المكشفت .

وقت الاستكشاف حتى إن بحيرة فكتوريا كانت تسمى باسمها . والساحل
الشمالي للبحيرة تكتنفه الجزر من أوله إلى آخره تقريبا بحيث تكون أمامه
بمثابة وقاية من الأمواج الشديدة . والملاحة الساحلية في الشمال سهلة جداً



شكل (٢)

لهذا السبب حتى للزوارق الصغيرة . ومن أهمها جزر بوفوما Buvuma
المقابلة لمخرج النيل .

وفي مقابلة الساحل الشمالي الغربي جزر عديدة متجمعة تدعى جزر
سيزى Sese وعددها نيف وستون تسمى أكبرها جزيرة بوجالا Bugala
وهي تبعد عن الساحل بنحو ثلاثة أميال - ولقد كانت هذه الجزر وغيرها
عامرة بالسكان لولا أن فتك مرض النوم بهم اضطرت الحكومة لاتخاذ التدابير

لمهاجرة سكانها إلى البلاد الخالية من هذا المرض . ومع هذا فقد أخذ السكان الآن يعددون بعد أن خفت وطأة المرض نوعاً ما .

والأنهار التي تغذى هذه البحيرة كثيرة جداً وتختلف في الحجم وفيما تحمله من الماء . فمن مسيلات قصيرة تجرى بالماء عقب سقوط الأمطار ثم تجف عند امتناعها ، إلى أنهار طويلة لا يكاد يخلو منها الماء في أى وقت من أوقات السنة . والساحل الشمالى للبحيرة لا يدخله نهر ولا جدول ، لأنه يتألف من تلال ومرتفعات أعلى من مستوى البحيرة بنحو ١٢٠ إلى ١٥٠ متراً : ومن ورائها أرض سهلة منحدرة إلى الشمال . فالأنهار والجداول التي تتألف من أمطار هذه الجهة تسيل كلها تقريباً إلى الشمال وتصب إما في نهر كافوأو في بحيرة كيوجا مباشرة .

وفي الشمال الشرقى تنحدر إلى البحيرة عدة جداول حاملة بعض ما يتساقط من الأمطار على جنوب جبل الغون والمرتفعات المجاورة له : وأهم هذه نهر انزويوا Nzoya : على أن كثيراً من نهيرات جبل الغون تنصرف إلى بحيرة كيوجا .

وخليج كافرندو نفسه لا تدخله إلا نهيرات قلائل قصيرة ، ويرى بعض الباحثين أن هذا الخليج هو نفسه حوض نهر صغير من نهيرات فكتوريا قد انخفض حتى غمرته مياه البحيرة . وإلى جنوب هذا الخليج تنصب عدة أنهار في الجانب الشرقى للبحيرة وهي تنحدر من الحافة الغربية للأخدود الأعظم ومن هذه الأنهار نهر كوجا Kuja ونهر مارا Mara ونهر روانا Ruwana وأما الأنهار التي تسيل إلى البحيرة من الجنوب فأقصر جداً وأقل أهمية من أنهارها الشرقية ، ما عدا نهر سيمييو Simiyu الذي يسيل إلى خليج أسبيك فإنه نهر دائم يجرى فيه الماء طول السنة . وكثير من النهيرات التي تغذى بحيرة فكتوريا تكتنفها المستنقعات خصوصاً في مجراها الأدنى وينبت في جوانبها وقاعها كثير من الحشائش المائية والبردى .

والأنهار التي تصب في البحيرة من الجهة الغربية قليلة الأهمية اللهم
إلا نهراً واحداً ذا أهمية كبرى وهو نهر كاجيرا .

هذا النهر البالغ طوله ٦٧٠ كيلومتراً ينبع من منطقتين ، الأولى قريبة من شرق
بحيرة تانجانيقا على خط عرض ٤° جنوباً وهذه هي أبعد نقطة جنوبية يستمد
منها النيل ماءه . واسم النهر هنا نهر روفوفو Ruvuvu ومجراه من الجنوب
إلى الشمال . والروافد الأخر هو نهر نيافارونجو : وينبع بالقرب من بحيرة
كيفو ومن جبال مضمبيرو ، ثم يجري أولاً إلى الشمال ثم إلى الجنوب الشرقي
ويسيل وسط سلسلة من البحيرات والمستنقعات الصغيرة ثم يلتقي بنهر روفوفو
ويجري إلى الشمال حتى خط عرض ١° جنوب خط الاستواء وهناك ينحني
النهر إلى الشرق وينصرف إلى بحيرة فكتوريا . . ويقال عن نهر الكاجيرا إنه
يحاكمي نهر النيل بأن مجراه الأعلى جبلي ثم مجراه الأوسط ملآن بالمستنقعات
والبطائح ومجراه الأدنى أسرع جرياناً من مجراه الأوسط ثم ينصب بدلنا
مصغرة في بحيرة فكتوريا ويكون مجراه هنا قليل العمق مملوءاً بالرواسب .
وظاهر من هذا الوصف ومن شكل النهر والزوايا الكثيرة في مجراه أنه
كانت له تطورات كثيرة قبل أن يتخذ شكله الحالي . ويرى فورتو (١) أن
هذا النهر قد اتحد مجراه الأعلى والأدنى حديثاً . ومن قبل هذا كان الجري
الأعلى مستقلاً وينصب في تلك البحيرات الصغيرة التي أهمها بحيرة إهما .
فلما كان الانخفاض الموجودة فيه اليوم بحيرة فكتوريا كان هذا باعثاً
لتجديد قوة أنهار كثيرة ومنها نهر كاجيرا الأسفل الذي تسنى له أن يأسر
النهر الأعلى . وهذا التعليل من غير شك يفسر كثيراً من ظواهر مجرى
نهر كاجيرا وخصائصه .

ونهر كاجيرا هو أطول روافد بحيرة فكتوريا . ويقال مبالغة في أهميته
إن هنالك تياراً محسوراً من مصبه في البحيرة إلى مخرج نهر النيل منها : ولكن

(١) Fourtsau في مقالة Bassin Nilotique في مجلة Ann de G. سنة ١٩٢٩

هذا بعيد التصور لأن ما يحمله نهر كاجيرا إليها إلا جزءاً يسيراً جداً مما يصل إلى البحيرة من السيول والجداول الأخرى .

ربما كان هنالك تيار محسوس عند مصب كاجيرا نتيجة انصباب مائه في البحيرة . . وربما كان هنالك تيار آخر عند مخرج النيل من خليج نابليون ، بسبب انحدار الماء بسرعة عند شلالات ريبون . أما أن هذين التيارين متصلان فأمر متعذر تصوره إن لم يكن مستحيلاً بتاتاً لقلّة ما يأتي به نهر كاجيرا بالنسبة لما يخرج من البحيرة .
وما سوى نهر كاجيرا من الأنهار التي تصب في بحيرة فكتوريا من الجهة الغربية ليس بذي شأن كبير .

ومياه بحيرة فكتوريا عذبة ، ويبدو لونها أزرق اللهم إلا في خليج ضيق كخليج كافرنندو فيكون لونها أكلر . وفي بعض أرجاء البحيرة نافورات يرتفع منها الماء فوق سطحها : والبحيرة كذلك عرضة لأن تهب عليها العواصف فجأة فتحرك مياهها وتثير فيها أمواجاً عالية .

• • •

ذكرنا من قبل أن مستوى بحيرة فكتوريا هو ١١٣٥ متراً فوق سطح البحر . وهذا بالطبع هو متوسط مستواها . وهو ليس على حالة واحدة . ويختلف سطح البحيرة من حيث الارتفاع والهبوط من آن لآن . وهذا الاختلاف على أربعة أنواع :

أولها يومي ، والثاني موسمي ، والثالث ما بين فترات تعد بالسنين ، والرابع جيولوجي . فأما الأول فربما كان سببه الأهم هو هبوب الرياح . فإن بحيرة فكتوريا نظراً لعدم اتساعها تحدث تيارات بحرية وبرية كنسيم البحر والبر المعروفين والأولى تدفع الماء فيزيد في السواحل التي تهب عليها الرياح ، وإذا كان هنالك رياح أخرى من غير هذا النوع تهب ساعات متوالية في اتجاه خاص فلا بد لها أن تؤثر تأثيراً محسوساً في مستوى البحيرة عند الساحل المعرض لهبوب هذه الرياح .

ويرى المستر هرست أن الرياح ليست هي السبب الوحيد بل تغير الضغط الجوي فجأة وتأثير الجاذبية ونوع من المد والجزر كل هذا قد يسبب ارتفاعاً وهبوطاً في سطح البحيرة . على أنه لا يعلم أهمية هذه العوامل كلها في حالة بحيرة فكتوريا . وهذا الاختلاف اليومي في مستوى البحيرة ليس بمطرد الحدوث ولا مقيد بمواعيد وأوقات خاصة بل إنه يحدث من يوم إلى يوم أو في اليوم والليلة من غير ما نظام ثابت . وقد يصل هذا الاختلاف إلى ٦٠ سنتيمتراً .

أما الاختلاف الموسمي في مستوى البحيرة فسببه بلا شك مناخى ، وهو أعلى ما يكون في مايو ويونيو وأخفض ما يكون في يناير وفبراير على الأخص . وكذلك في أكتوبر ونوفمبر . هذا الاختلاف هو في المتوسط نحو ٣٠ ، وقد يبلغ ٦٠ سنتيمتراً .

وقد يزيد مستوى البحيرة سنة من السنين أو عدة سنين متتالية عنه في سنة أو سنين أخرى . وليس لدينا من الإحصائيات التي جمعت في سنين عديدة ما يكفي للحكم بزمية هذه الظاهرة : وهل تحدث كل عشر سنين أو أكثر أو أقل . ففي سنتي ١٨٩٦ و ٩٧ وفي سنتي ١٩٠٠ و ١٩٠١ ثم في سنتي ١٩٢٢ و ٢٣ كان مستوى البحيرة أقل من المتوسط ، ولكن لا بد من تكرار هذه الظاهرة مراراً عديدة مع دقة القياس والملاحظة قبل أن نبت في أمرها . وقد رأى الأستاذ بروكس Brooks أن هناك ارتباطاً ما بين ظهور الكلف على وجه الشمس وشدته وبين ارتفاع مستوى البحيرة . فكلما زاد ذلك الكلف في سنة من السنين ازداد مستوى البحيرة زيادة مماثلة وهو يرى أن علة هذه العلاقة هو أن التبخر يقل بتأثير هذا الكلف : إذ هناك ما يبعث على الظن بأن كثرتها تكون مصحوبة في الأقطار الاستوائية بانخفاض يسير في درجة الحرارة . فيقل التبخر بسبب هذا ويعلو مستوى البحيرة .

بقيت مسألة تغير مستوى البحيرة في أزمنة جيولوجية مختلفة وهذا ثابت لا يكاد يحتمل الشك . . وقد بحث هذا الموضوع كثير من الجيولوجيين منهم فلكس أزوالد^(١) Felix Oswald وقد أجرى مباحثه في سواحل البحيرة الشرقي قرب نهر كوبجا فرأى أن هنالك رواسب ساحلية مكونة من حصى مستدير من أحجار الكوارتزيت والنايس . وهذه الرواسب على ارتفاع نحو ١٠٠ قدم فوق سطح البحيرة الحالي . وهي تدل على أن ساحل البحيرة كان أعلى مما هو اليوم بذلك المقدار . . وليس أزوالد بالباحث الوحيد الذي لاحظ مثل هذه الملاحظة بل قد شاهد السر وليام غارستن مثل ذلك تماماً على الساحل الغربي للبحيرة^(٢) . وكذلك لاحظ اسكوت اليوت الظاهرة نفسها^(٣) ، وغلا بعض الكتاب « هوبلي » فزعم أن بحيرة فكتوريا كانت ممتدة حتى سفح جبل الغون لأنه شاهد كهوفاً وغيراناً في جوانب هذه الجبال تشير إلى فعل المياه . لكن هذا بعيد الحدوث . ومثل هذه الكهوف لا بد قد تكونت بسبب المطر أو الجليد وتأثيرهما في إذابة الصخور وتجويفها . ومع أنه من المرجح جداً أن مستوى البحيرة كان أعلى مما هو اليوم فكذلك من الممكن أن مستواها كان يوماً ما أقل ارتفاعاً مما هو اليوم ، والدليل على هذا هو حالة السواحل ، فهى كثيرة التعاريج جداً ، وبعض الخلجان ذو شكل وتعاريج تدل على أنه كان حوضاً لنهر ثم غمرته مياه البحيرة^(٤) . ونحن نعلم من دراسة السواحل عامة أنه حيث توجد التعاريج والخلجان الكثيرة فيرجح جداً أن السواحل من النوع المغمور Submerged إذ أنا لا نعلم قوة أخرى سوى قوة التعرية النهرية أو الجليدية يمكن لها

(١) نشرت مقاله في جمعية التاريخ الطبيعي لشرق إفريقيا (نايروبي ١٩١٨)

(٢) راجع تقريره (١٩٠٤) ص ٣٢ و ٣٩

(٣) في كتاب Naturalist in Mid-Africa ص ٣٩

(٤) راجع جريجورى J.W Gregory, Rift Valleys, 1920 p. 262

أن تكون هذه الخللجان العميقة الكثيرة التي تنتهي إليها الأنهار ، والاحتمال الوحيد الآخر هو أن تكون هذه السواحل نتيجة انكسارات ، كما يرى بعض الجيولوجيين أن فيوردات الترويح هي إلى حد كبير نتيجة عيوب . وهذا إن صح في الفيوردات غير مرجح فيما يختص ببحيرة فكتوريا التي نرى لخلجانها اتجاهات متعددة ومختلفة مع أنها عرضة لعوامل تكتونية واحدة .

إذن فمن المرجح جداً أن البحيرة كانت يوماً أقل في الحجم أو أن مستواها كان أكثر انخفاضاً مما هي عليه اليوم . وثابت كذلك من جهة أخرى ، كما أسلفنا ، أنها كانت ذات مستوى أعلى . فلا مفر لنا والحالة هذه من أن نستنتج أن مستوى البحيرة كان عرضة لتأثرات مختلفة ومتباينة منذ تكوينها ، وأن وجود نافورات في وسطها أحياناً مما يبعث على الظن أنها ، كالمنطقة التي هي فيها لم تصل بعد إلى حالة التوازن التام والاستقرار . هذا ولقد كانت بحيرة فكتوريا في عصر الميوسين محتلة نفس المنخفض الذي هي فيه اليوم ولو أن مساحتها في ذلك العصر كانت أكبر كما أثبت هذا أزوالد بشكل لا يقبل النقض . وساحل البحيرة الغربي القديم التعاريج هو نتيجة انكسار ممتد من الشمال إلى الجنوب وعلى الأخص جنوب مصب كاجيرا ،

نيل فكتوريا وبحيرة كيوها :

النيل كسائر الأنهار التي تخرج من بحيرات . له من فكتوريانيا نزا مخرج واحد رغم ما توهمه القدماء والمحدثون . وهذا المخرج في شمال غرب خليج نابليون فوق حاجز من الديوريت فيه انكسار أمكن بواسطته أن تجد مياه البحيرة مخرجاً إلى الشمال . وربما ساعدت التعرية الخلفية لنهر فكتوريا في تكوين وتمهيد هذا المخرج .

الحاجز الديوريتي المذكور يعترض سير النهر على بُعد كيلومتر ونصف من شمالي بلدة جنجا : فيه ثلاث فتحات يخرج من بينها النيل منحدرأ فوق

شلالات ريبون . وهي ليست بذات ارتفاع كبير إذ لا يزيد ارتفاعها



(١) نيلابا
(٢) بوسوغا
(٣) اوغندا

على خمسة أمتار . وبعد هذه الشلالات يجرى النهر بسرعة ما بين عدد عظيم من الجزر الصغيرة والصخور . ويكتنف مجراه كثير من الجنادل والمنحدرات . وهو كثير العمق مرتفع الجانبين سريع الجريان غير صالح للملاحة إلى مسافة ٦٠ كيلومتراً وعن يمينه بلاد بوسوغا (Busoga) وعن يساره بلاد بوغنده (Buganda) وتحف بكلا جانبيه الغابات الكثيفة .

وعلى بعد خمسة وسبعين كيلومتراً من شلالات ريبون يصل النيل إلى بلدة نماغالي (Namasagali) ويقترّب من بحيرة كيوجا . وهنا يتغير النيل فجأة . فنهر سريع جياش محتدم ضيق المجرى بعيد الغور ، إلى نهر بطيء الجريان ، يبلغ اتساعه نحو ٦٠٠ متر ، ومتوسط عمقه متران أو ثلاثة (١) ، وكأن النيل هنا وقد فاجأته الشبخوخة وهو لم يزل بعد في أول عنفوانه .

أو كأن نيل افكتوريا باقترابه من بحيرة كيوجا قد اقترب من مصبه الأخير ونهاية جريانه . . وهذه الظاهرة التي تتكرر عدة مرات في مجرى النيل يجب التنبيه لها ، لأنها ذات أهمية في تقرير نشأة وتطور النهر . بعد نماغالي يسير النيل في مجرى محفوف بالمستنقعات والنباتات المائية

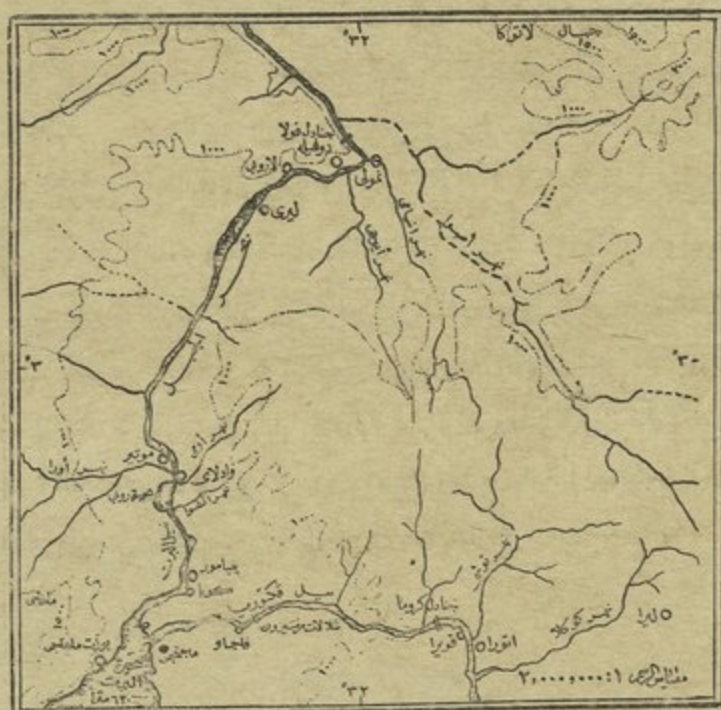
(١) تقرير المستر هرست ص ٢٣ (١٩٢٥) .

وبعد نحو خمسين كيلو متراً يصل إلى بحيرة كيوجا ، فتزداد المستنقعات ويصبح من المتعذر بل من المستحيل الوصول إلى النهر من الشاطئ^(١) . وسنعود إلى وصف هذه البحيرة . أما نهر النيل نفسه فيدخلها في نهايتها الغربية . ومجراه هنا بطيء جداً ولكن من الواضح أنه مجرى مستقل برغم وجوده على حافة البحيرة . والمسافة ما بين مدخل النيل في بحيرة كيوجا ومخرجه منها نحو ٧٥ كيلو متراً (٤٢ ميلاً) . وربما تكونت في مجرى النيل في هذه المنطقة سدود كما يحدث في نهاية بحر الجبل . وفي أواخر سنة ١٩١٧ تكونت كتلة من السدود طولها نحو ١٧ كيلو متراً . وقد تعطلت الملاحه بسببها فترة من الزمن .

وبعد أن يدخل النيل بحيرة كيوجا بنحو عشرة أميال يلتقى عن يساره بنهر سزبوا Sezibwa وهو رافد صغير ينبع من المرتفعات الواقعة شمال بحيرة فيكتوريا ثم ينحدر شمالاً إلى بحيرة كيوجا ومجراه كثير المستنقعات .

وتتصل كيوجا من جهة الشمال ببحيرة كوانيا Kwania . وهذه يخترقها النيل أيضاً عند حافتها الغربية ، مائلاً إلى جهة الشمال الغربي . والمسافة ما بين شلالات ريبون ومخرج النيل في بحيرة كوانيا نحو ٢٣٤ كيلومتراً . ويجرى النيل بعدها إلى جهة الغرب إلى مسافة ١٧ كيلومتراً وهو في هذه المنطقة الحد الشمالي لبلاد بوغنده . ثم يغير اتجاهه فجأة إلى جهة الشمال في شكل زاوية حادة عند نقطة اتصاله بنهر كافو ، وهو رافد للنيل ينبع عند الحافة الشرقية لبحيرة ألبرت ثم يتصل بالنيل في جنوب ميناء ماسندي عند Masindi Port ومن هذه الميناء طريق يمتد غرباً إلى ماسندي وإلى بوتيايا على بحيرة ألبرت . والمسافرون يستخدمون هذا الطريق إلى بحيرة ألبرت حيث تقلهم السفن إلى نغوى . . وهم يفعلون هذا تجنباً لشلالات مرتشيزون التي تجعل الوصول إلى بحيرة ألبرت بواسطة النيل مستحيلاً . واتجاه نهر

النيل عند مينا مسندى وما بعدها مباشرة هو اتجاه نهر كافو . واتساع هذا الرافد عند التقائه بالنيل نحو ٣٥٠ متراً . فهو يعادل النهر الأصلي اتساعاً . واتجاه المجرى بعد مينا مسندى هو إلى الشمال الشرقى إلى نحو عشرين كيلومتراً ثم إلى الشمال حتى يصل إلى بلدة فويرا على الجانب الأيسر ومينا أتورا على الجانب الأيمن ، وهنا يتصل بنهر توشى الذى يجرى من الشمال . ومن هنا يتغير مجرى النهر فيصبح من الشرق إلى الغرب . ويصبح غير صالح للملاحة إذ يدخل تحت نفوذ منطقة شلالات مرتشيزون .



(شكل ٤) الطرف الشمالى لفضة البحيرات

بعد فويرا بنحو عشرة كيلومترات يصل النهر إلى أول منطقة الشلالات . وهى جنادل كروما (Karuma) حيث يعترض مجرى النهر حاجز صخرى ارتفاعه نحو مترين ، ويعقبها عدة جنادل تشابهها حتى يصل النهر إلى مساقط مرتشيزون حيث يتقضم النيل انقراضاً فى مرات متعاقبة . وهذه المساقط

واقعة على الحافة الشرقية لأخدود ألبرت . وعند اقتراب النيل منها يضيق مجراه إلى ١٥٠ متراً حتى إذا بلغ المساقط نفسها لم يعد اتساعه أكثر من ثمانية أمتار ، وهنا يجش جاشه ويهوى بسرعة هائلة ويسقط من ارتفاع شاهق قدره نحو الأربعين متراً . ولقوة السقوط يتصاعد الرذاذ في الهواء إلى مئات الأمتار فيحلل الضوء كأنه قوس قزح . ويتساقط كالمطر على الصخور المجاورة للنهر . وعند سقوط المياه فوق الجنادل تقتل آلاف الأسماك . وفي سفح المساقط ما لا يحصى عديده من التماسيح^(١) .

وتبعد مساقط مرتشيزون بنحو ٢٥ كيلومتراً عن بحيرة ألبرت . ومن بعدها يتسع مجرى النيل إلى ١٠٠ متر ثم إلى ٥٠٠ متر . وغير بعيد من المساقط بلدة فاجاو (Fajoa) على الضفة اليسرى للنهر . وهنا كانت تعبر القوافل الذاهبة ما بين السودان وأوغنده في الزمن الأول . ومن بعد فجاو بقليل يأخذ مجرى النهر في الاتساع وتعود المستنقعات إلى الظهور عن جانبيه . وإذا يقرب النهر من بحيرة ألبرت تظهر في مجراه كتل السدود ويصير مجراه بطيئاً . وعند المصب بالقرب من موقع بلدة مجنغو Magungo يكون النهر دالاً يجرى منها ماؤه إلى بحيرة ألبرت في نهايتها الشمالية الشرقية . والمسافة بين شلالات رييون وبحيرة ألبرت نحو ٤٤٠ كيلومتراً (٢٥٠ ميلاً) وما بين فويرا إلى ما بعد الشلالات ينخفض مستوى النهر بنحو ٤٠٠ متر في ٨٠ كيلومتراً أى بنسبة ١ : ٢٠٠

كيوجا :

أما بحيرة كيوجا - التي لم يتم وصفها بعد - فهي في الحقيقة عبارة عن الشطر الغربي لسلسلة من البحيرات والمستنقعات الواقعة في منخفض من الأرض فيما بين خطي عرض ١ و ٢ شمالاً . وبينها وبين فكتوريا أراض وتلال مرتفعة . وفي شرقها عدة جبال بركانية كجبل الغون وديبازين Debasien

(١) راجع كتاب أوغنده (ص ٢٣) .

وكيزيما . وهي تفصل مياه كيوجا في هذه الجهة عن مياه بحيرة رودلف . وفي غرب بحيرة كيوجا هضاب بوغنده وبونيورو وفي شمالها أرض قليلة الارتفاع تفصل حوضها عن حوض نهر أسوا . والبحيرة كما قدمنا هي جزء من سلسلة بحيرات . في شمالها منطقة لانجو وشرقها بلاد تيزو المشهورة بزراعة القطن . وفي جنوبها بلاد بوسوغا . وهذه المنطقة ، ابتداء من بلدة مرولى المهجورة ، كانت هي الحد الجنوبي لدولة مصر والسودان في أيام إسماعيل .

وهذه البحيرات كلها أشبه بمستنقعات عظيمة . وهي قليلة العمق (نحو ٤ أو ٦ أمتار) ومستواها منخفض عن مستوى بحيرة فكتوريا بمقدار ٦٠ متراً ومساحتها نحو ٧٥٠٠ كيلو متر مربع . ونظراً لأن البلاد المحيطة بها ذات تربة خصبة وصالحة لكثير من المزرعات قامت حكومة أوغنده بحرف بعض المجارى لتسهيل الملاحة ما بين أطراف البحيرة : وأهم الموانى عدا ما ذكرناه من قبل بولولو (Bululo) في لانجو في الشمال وآغو (Agu) في الشرق ببلاد تيزو وينجو (Yingo) في الجنوب ببلاد بوسوغا . وهكذا اتصلت أطراف البحيرة بعضها ببعض .

البحيرات الأخرى :

يسمى أحياناً الشطر الغربي لأخدود أفريقية الكبير بأخدود البرت لوقوع بحيرة البرت فيه ، وهو يمتاز عن الأخدود الشرقى بأنه أكثر وضوحاً وظهوراً . وواديه المنخفض وجدراانه المرتفعة مستمرة من أوله في جنوب بحيرة تنجانيقا إلى آخره في أدنى بحر الجبل . من غير انقطاع اللهم إلا في شمال بحيرة كيفو حيث يعترض الوادى تلك المجموعة الكبرى من براكين فيرونجا Vironga أو مغمبيرو الحديثة التكوين وهي التي فصلت ما بين بحيرتى كيفو وإدورد وحولت مياه الأولى إلى تنجانيقا بعد أن كانت تنصرف إلى بحيرة إدورد . وفي شمال هذه البراكين يصبح

الأخدود الألبرتى جزءاً من حوض النيل ، واقعة فيه بحيرتا إدورد وجورج ونهر السمليكى ورويفداته وبحيرة البرت .

وبحيرة إدورد واقعة جنوب خط الاستواء مباشرة وارتفاعها عن سطح البحر نحو ٩٢٦ متراً فهى إذن أقل ارتفاعاً من فكتوريا بنحو ٢٢٠ متراً ومساحة سطحها تبلغ ٢٢٠٠ كيلو متر مربع ، وثلاثة أرباع البحيرة واقعة فى حيز بلاد الكونغو البلجيكية . وهى بيضية الشكل تقريباً واتجاهها من الجنوب الغربى إلى الشمال الشرقى وسواحلها قليلة التعاريج . وماؤها فيه شئ من الملوحة . وسواحلها الغربية سفوح لمرتفعات وجبال عالية تكون الحافة الغربية للأخدود . ولهذا كانت خالية من المستنقعات ومن السهول الساحلية . أما إلى الجنوب فإن السواحل سهلة منخفضة . ويجرى إلى البحيرة من الجنوب نهر روشورو (Ruchuru) ومدخله فى البحيرة محفوف بالمستنقعات . والساحل الشرقى للبحيرة منخفض أيضاً ومن ورائه على بعد مرتفعات الحد الشرقى للأخدود ، التى يفصلها عن البحيرة سهل ممتد تكسوه الغابات الكثيفة المحيطة بمجارى الجداول والأنهار . وتصب فى البحيرة أنهار كثيرة غالبها ينبع فى جبال مغمبيرو . وأشهرها روشورو السالف الذكر . وإيشاشا Ishaha وبيرارارا Berara وهذه تصب فى الجانب الشرقى فى وسط أعشاب مائية ومستنقعات تجعل الوصول إلى البحيرة من هذه الجهة متعذراً بل مستحيلاً . والقطر المتأخم للبحيرة فى هذه الناحية الجنوبية الشرقية هو قطر كيجيزى Kigesi وهو النهاية الجنوبية الغربية لحاية أوغنده . وفى شماله إقليم انكولى Ankoli وهو أيضاً ملامس لسواحل بحيرة إدورد . ولكنه يختلف عن ساحل كيجيزى بأنه أكثر ارتفاعاً عن سطح البحيرة ، ويبلغ ارتفاع الساحل هنا ١٠٠ أو ١٢٠ متراً . وإلى جنوب خط الاستواء بنحو اثنتى عشرة دقيقة يدخل بحيرة إدورد بوغاز طويل يدعى بوغاز كازنجا (Kazinga) ويصل ما بينها وبين بحيرة جورج ويفصل ما بين إقليم انكولى جنوباً وطورو (Tora)

شمالا . وساحل بحيرة إدورد ، غربي بوغاز كازنجا ، يتكون من سهول رسوبية عالية يحدها من جهة الشمال جبال رونزورى التى منها تسيل الجداول والأنهار إلى بحيرة إدورد وجورج . وأطول هذه الأنهار هو نيامغازانى Nyamgazani الذى يجرى من جنوب تلك الجبال فى مجرى ضيق عميق فينصب فى شمال بحيرة إدورد .

وفى شمال بحيرة إدورد وعن جانبي بوغاز كازنجا كثير من البحيرات المستديرة الشكل التى تملأ فوهات براكين خامدة . ولبعض هذه البحيرات أهمية اقتصادية حيث يستخرج منها ملح الطعام ، ومن أشهر هذه البحيرات بحيرة كاتوى (Katwe) الواقعة شمال بحيرة إدورد مباشرة وقطرها نحو كيلومترين ، وهى مركز هام لتجارة الملح .

• • •

يلاحظ أن للأخدود الألبرتى فرعا صغيراً مبدؤه فى جنوب بحيرة إدورد واتجاهه إلى الشمال الشرقى وهو يحيط ببحيرة إدورد وبوغاز كازنجا وبحيرة جورج . والحد الشمالى لهذا الأخدود هو جبال رونزورى نفسها التى تفصل ما بين هذا الأخدود الفرعى والأخدود الأسمى . ولهذا كان اتجاه بحيرة إدورد وبوغاز كازنجا وبحيرة جورج كلها مجتمعة يختلف عن الاتجاه الأسمى للأخدود . إذ أنه أكثر ميلا إلى الشمال الشرقى .

وبوغاز كازنجا قناة طبيعية طولها نحو ٤٤ كيلو مترا (٢٥ ميلا) وعرضها يتراوح ما بين الأربعمائة متر وألف وخمسمائة . ومتوسط عمقها نحو خمسة أمتار . وجدرانها مرتفعة . ومجرها مستقيم تقريبا فى اتجاه الساحل الجنوبى الشرقى لبحيرة إدورد . وفى أيام المطر يكون للقناة تيار محسوس يجرى إلى بحيرة إدورد ، وأما فى زمن الجفاف فالتيار ضعيف جداً . وماؤها يشبه ماء بجزيرة إدورد وجورج بأنه مالح قليلا ، وعلاوة على ذلك فهو أخضر اللون قليلا . ولعل هذا بتأثير بحيرة جورج .

وبحيرة جورج واقعة في الطرف الأعلى لبوغاز كازنجنا : ولها اسم آخر تعرف به بين الأهالي وهو دويرو Dueru ، ومساحة سطحها تبلغ نحو ٣٠٠ كيلو متر مربع يضاف إليها منطقة مستنقعات تمتد إلى الشمال . وهي قابلة للزيادة والنقصان تبعاً لكثرة سقوط الأمطار أو قلتها . والساحل الغربي فيما يلي مخرج بوغاز كازنجنا كثير المستنقعات أيضاً وأما الساحل الشرقي فمرتفع الجوانب جبلي لأنه متاخم للحافة الشرقية للأخدود . وكذلك الساحل الجنوبي الذي تحف به خلجان صغيرة عديدة هي بقايا فوهات بركانية . ومنظر هذه الخلجان جميل جداً . والبحيرة مستديرة الشكل تقريباً اللهم إلا في الطرف الغربي فإن لها خليجاً طويلاً يمتد إلى الغرب حتى يقترب من سفوح جبال رونزوري .

ومستوى سطح البحيرة لا يزيد كثيراً عن مستوى بحيرة إدورد اللهم إلا في زمن تساقط الأمطار العزيرة فإن مستوى بحيرة جورج يزيد قليلاً . وتقدر هذه الزيادة بنحو ٤ أمتار وبهذا يتسنى للماء أن ينصرف منها إلى بحيرة إدورد .

نهر السمليكي

تعتبر بحيرة جورج وبوغاز كازنجنا أهم روافد بحيرة إدورد . والنهر الوحيد الذي يخرج من بحيرة إدورد والذي يحمل مياهها إلى نهر النيل هو نهر السمليكي الذي يصل ما بينها وبين بحيرة البرت . وطوله نحو ٢٥٠ كيلو متراً : واقع أكثره في بلاد الكونغو اللهم إلا الجزء الشمالي منه فإنه يكون الحد ما بين أوغنده والكونغو البلجيكي إلى مسافة طولها نحو ٨٠ متراً . واتجاه النهر بعد خروجه من بحيرة إدورد مباشرة إلى جهة الشمال لمسافة ٣٥ كيلو متراً (٢٠ ميلاً) ثم يتجه إلى الشمال الغربي مسافة ثمانية وعشرين كيلو متراً ومن بعدها يتجه نحو الشمال الشرقي بقية مجراه . وليست حالة النهر سواء في سائر مجراه من بحيرة البرت إلى بحيرة

إدورد . فعند مخرجه من بحيرة إدورد يكون متسع المجرى بطيئاً كأنما هو في نهايته لا في بدايته . وتكون هذه حالته إلى مسافة بعيدة حتى إذا اقترب من بلدة بيني Beni دخل في منطقة جديدة ، فهنا يضيق مجراه ويشتد انحداره وتكثر جنادله . وفي هذه النقطة أيضاً يأخذ النهر يجرى وسط غابات كثيفة اسمها غابات ايتورى Eturi وقد يسمى باسمها النهر أحياناً . وهذه الغابات تكثف النهر في مجراه الأوسط وتمتد شرقاً إلى منحدرات رونزورى وغرباً تتصل بغابات نهر الكنغو ولا يزال النهر جارياً وسط هذه الغابات الكثيفة حتى يصير على بعد ٣٠ أو ٣٥ كيلو متراً من بحيرة البرت . وعند نهاية الغابة من جهة الشمال معبر عند نقطة تقاطع النهر بالطريق الموصلة ما بين فورت بورتال Fort Portal وامبوجا Mbuga ..

وفي الجزء الشمالى من مجراه يسيل نهر سمليكى وسط سهل منبسط ، وهنا تقل سرعته ويتسع مجراه إلى ١٠٠ وإلى ١٥٠ متراً ويصبح كثير الالتواء والانحناء شأن الأنهار في مجراها الأدنى . وعند مدخله في بحيرة ألبرت يتفرع النهر إلى عدة فروع ، أكثرها ممتلئ بالرواسب قليل العمق ؛ ويصعب جدا من بحيرة البرت أن يتبين الإنسان أيها الفرع الأهم للنهر . ويجمل بنا قبل أن نتم كلامنا عن نهر سمليكى أن نذكر أن مصبه في بحيرة البرت منخفض عن منابعه في بحيرة إدورد بمقدار ٣٠٠ متر تقريباً ، وهو انحدار عظيم لنهر كهذا . ولكن يجب أن لا ننسى أن هذا الانحدار ليس في الجزء الأعلى أو الأسفل للنهر بل إن أكثره في منطقة الجنادل والمدافع عند بدء دخول النهر لإقليم الغابات .

بحيرة البرت :

تقع بحيرة البرت ما بين درجة ١° و ٢٠ ر ٢° شمالاً . وأكبر طول لها من الشمال الشرقى إلى الجنوب الغربى نحو ١٥٧ كيلومتراً وأكثر

عرض لها ٤٥ . ومساحتها نحو ٥٣٠٠ كيلومتر مربع ، ومستواها نحو ٦٢٠ مترا فوق سطح البحر ومتوسط عمقها نحو اثني عشر مترا : وهي قليلة العمق في أقصى الجنوب وأقصى الشمال حيث يدخلها السمليكي من جهة ، ونيل فكتوريا من جهة أخرى . . .

وبحيرة البرت واقعة وسط الأخدود الغربي . وهذا ظاهر كل الظهور في اتجاهها واستقامته وعلى الأخص استقامة ساحلها الغربي . وجوانب البحيرة عالية خالية من المستنقعات إلا في طرفها الشمالي والجنوبي . وهي خالية كذلك من الجزر . والبحيرة تابع نصفها الشرقي ، وهو الأكبر قليلا ، لأوغندة ونصفها الغربي للكنغو البلجيكي ، ويجري الحد الفاصل بين البلدين وسط البحيرة من مصب السمليكي إلى مخرج نيل ألبرت .

وللأخدود الواقعة في وسطه البحيرة مميزات خاصة . وذلك أن حافته الغربية مرتفعة جداً عن حافته الشرقية : وهي تبدأ بعيدة عن البحيرة في الطرف الجنوبي ، ثم تقرب منها حتى تصبح السواحل الغربية للبحيرة هي سفوح الجبال والمرتفعات التي تتألف منها حافة الأخدود . والانحدار هنا شديد جدا حتى أنه يتعذر أن يسكن السواحل الغربية أحد اللهم إلا في مواضع محدودة جداً . ولقد ترتفع جدران الأخدود في الجهة الغربية إلى نحو ٢٠٠٠ متر أو أكثر ثم يقل ارتفاعها بالتدرج نحو الشمال الشرقي وليس للبحيرة من هذه الناحية أنهار طويلة بل جداول تنحدر إليها بسرعة السيل ، وقد حفرت في تلك التلاع أودية ضيقة عميقة تجري فيها مسرعة إلى البحيرة . . . ويطلق على هذه المرتفعات الغربية لبحيرة ألبرت اسم تلاع ماهاجي (Mahagi Escarpt) .

أما الحافة الشرقية لأخدود ألبرت فإنها مرتفعة في الجنوب فقط ، ثم يقل ارتفاعها وتصبح دون السواحل الغربية ارتفاعا بكثير . بل إنه كثيرا ما يكون بين ساحل البحيرة وبين المرتفعات الشرقية مسافة نحو

عشرة كيلومترات فتصبح السواحل عبارة عن سهول رسوبية كونتها
الجداول العديدة التي تسيل إلى البحيرة والتي تحمل كثيراً من الطمي
والأملاح فترسبها على سواحلها .

وبقرب بلدة كبرو (Kibero) الواقعة على الساحل الشرقي عدة عيون
حارة ونافورات طبيعية يتصاعد منها ماء وبخار . ويسمع صوت ذلك من
الأماكن القريبة : وهذا ليس سوى بعض الظواهر الكثيرة التي تشير إلى
تأثر هذه الأقاليم بالعوامل البركانية .

هذا ويغذى بحيرة ألبرت نهران كبيران هما نيل فكتوريا والسلميكي
ويخرج منها نهر واحد هو نيل ألبرت أو بحر الجبل . وعدا نيل فكتوريا
ونهر السلميكي لا نكاد نرى لهذه البحيرة رافداً آخر ذا شأن . بل كل
ما ينصرف إليها سواء من الشرق أو الغرب جداول صغيرة قصيرة
المدى . . . على أن هذه الجداول لكثرة عددها وسرعة انحدارها تحمل
إلى البحيرة مقداراً من الماء لا يستهان به .

والبحيرة ماؤها عذب في الوسط ولكن فيه بعض الملوحة بالقرب
من السواحل . وعدا ذلك فإنها عرضة لهبوب أشد العواصف وأقساها
فجأة من غير أن يكون هنالك أى إنذار سابق . وهي أكثر تعرضاً لهذه
الحال من سائر البحيرات الاستوائية الأخرى . ولعل سبب هذا موقعها
بين الجبال الشاهقة التي تؤثر في اتجاه وقوة التيارات الهوائية .

• • •

نهارين الهمزة الاستوائية

إن الأنهار العليا التي تمد النيل يجرى أكثرها في أقطار مرتفعة قليلا عن
سطح البحيرات ، ولكنها على العموم متشابهة الارتفاع ، شأن جميع
الخصاب ، والجهاث الجبلية محدودة أهمها منطقة جبال مضمبيرو ،
ورونزوري وجبل الغون ، وقد سبقت الإشارة إليها جميعاً . ويحسن أن نذكر
شيئاً عنها في ختام وصفنا للهمزة الاستوائية .

مفيمبرو :

في شمال بحيرة كيفومباشرة تبلغ سعة الأخدود الغربي نحو خمسين كيلو متراً وهناك تعترضه من الشرق إلى الغرب سلسلة من الجبال البركانية الشامخة ترتفع فجأة من وسط قاع الأخدود فتسده وتغير معالمه . وتصبح هي الظاهرة التضاريسية الهامة في الإقليم . هذه الجبال ، التي تسمى أحياناً بجبال مفيمبرو أو فيرونجا Virunga - والاسم الثاني معناه جبل بلغة البلاد - هي عبارة عن ثمانية براكين منتشرة من الشرق إلى الغرب . وليس هنالك شك في أنها حديثة التكوين وأنها كانت السبب في فصل مياه كيفو عن مياه بحيرة إدورد وأمست لهذا السبب هي الحد الفاصل ما بين بحيرات الكونغو جنوباً وبحيرات النيل شمالاً . وتنقسم هذه الجبال إلى مجموعات ثلاث : شرقية ووسطى وغربية .

(شكل ٥) منظر عام لجبال مفيمبرو . نقلا عن صورة فوتوغرافية



فالشرقية منها تتألف من جبل موهاورا Muhawura وارتفاعه ٤١٣٠ (ولعل هذا الاسم هو الذي شوّهه سييك وستاني وجعلاه مفيمبرو) . فجبل مجاهنجا Mgahinga وارتفاعه ٣٤٧٥ متراً وفي أعلاه فوهة متسعة يبلغ قطرها نحو ٣٠٠ متر وعمقها نحو ١٠٠ متر تتجمع فيها المياه في بحيرة يسيل منها جدول على المنحدرات الجنوبية الغربية لذلك الجبل . وإلى غربه جبل صابنيو Sabinio وارتفاعه ٣٧٠٤ متر ويصل ما بينهما بكثف يجعل هذين الجبلين كالتوأمن .

والجبال الوسطى منها هي من الشرق إلى الغرب جبل ويسوكي
Wisoke (٣٨١٤ متراً) وميكنو Mikeno (٤٣٨٠ متراً) وكاريسيمبي
Karissimbi (٤٥٠٠ متراً) وهذا الأخير هو أعلى هذه الجبال كلها
وشكله مخروط جميل متناسق البناء ولشدة ارتفاعه تكسو قمته الثلوج عادة
ولكنها تنجذب عنه أحياناً^(١) .

والمجموعة الغربية تتألف من بركانين هما نيراجنجو Niragongo
وارتفاعه ٣٤٧١ متراً ونملاجيرا Namlagira وارتفاعه نحو ٣٠٦٣ متراً .
وكلاهما لم يزل بركاناً في حالة نشاط وقد يخرج من فوهتهما الدخان
والبخار من حين إلى آخر ولقد ثار نملاجيرا في سنة ١٩١٢ وخرجت
منه حمم ورماد بمقادير هائلة وسالت الالافا من فوهته منحدره إلى الجنوب
حتى وصلت إلى بحيرة كيفو فارتفعت حرارة مائها إلى درجة ٦٥° بتأثير
هذه المذوفات^(٢) . وليس أدل على حداثة هذه الجبال من هذه الحال .
ولم تزال هذه الأقطار في حالة تطور وتغير .

والمياه التي تسيل من منحدرات جبال مغمبيرو ينصرف بعضها شمالاً
إلى بحيرة ادورد وبعضها جنوباً إلى بحيرة كيفو وكثير منها ينصرف شرقاً
إلى النهرات التي تمتد نهر كاجيرا ...

هذا وفي شمال تلك الجبال يعود الأخدود إلى الظهور بشكله المعروف
وقاعه المنخفض وجداريه المرتفعين في الشرق والغرب فلا تزال هذه الحالة
واضحة إلى ما بعد بحيرة البرت وأعلى بحر الجبل . ويمكننا أن نعتبر جبال
مغمبيرو هي الحائل الوحيد الذي يعترض الأخدود الغربي ويقطع
خط استمراره .

(١) قارن كرنكل ، جيولوجية إفريقية Geologie Afrikas ص ٢٦١ و٢٦٢ وكذلك
كتاب أوغندا المطبوع في لندن (١٩١٨) Handbook of Ugandas ص ٤٦ بتقرير
هرست الجزء الثاني (القاهرة ١٩٢٧) ص ٢٠ .

(٢) كرنكل نفس الموضوع . وقد تكررت هذه الظاهرة بعد ذلك .

رونزورى :

إذا كانت جبال مضميرو من غير شك بركانية النشأة ومرتبة من مقذوفات بركانية وكان ارتفاعها الشاهق سببه تراكم تلك المقذوفات ، فإن جبال رونزورى تختلف عنها وعن كثير من جبال أواسط أفريقية بأنها ليست بركانية النشأة . وإذا كان بها بعض الصخور البركانية فإن أكثر صخورها من نفس صخور الناييس والشست التي يتكون منها أكثر الهضبة الأفريقية ، كذلك لا يمكن أن تكون جبال رونزورى مجرد حافة للأحدود الغربى . وإذا افترضنا أنها هورست Horst أى أنها بقيت قائمة عالية (ولاننس أن ارتفاعها أكثر من ٥٠٠٠ متر) لهبوط ما حولها . فلا بد لنا ، كما يقول كرنكل ، أن نفترض أن جميع القارة الأفريقية قد هبطت من حولها^(١) . والأصح أن نعتبرها منطقة جبال التوائية نتيجة ارتفاع فى القشرة الأرضية ؛ وإن كان هذا النوع من الجبال نادر الوجود جداً بل غير معروف فى الهضبة الأفريقية ؛ وعلى الأخص فى أواسط أفريقية ، ولكنه نوع واسع الانتشار فى العالم . وقد يرى بعض الجيولوجيين أن تكوين جبال رونزورى ما هو إلا الحلقة الأولى من سلسلة حركات فى القشرة الأرضية تنتهى بتكوين سلاسل جبلية كالألب فى أواسط أفريقية . وسواء صح هذا الرأى أو لم يصح ، فإنه ثابت تقريباً أن تكوين جبال رونزورى حديث العهد أحدث من تكوين جبال الألب . وكذلك مما لا مجال للشك فيه أن هذا الإقليم كله فى دور تطور وتغير حتى فى الوقت الحاضر .

وجبال رونزورى تتجه من الجنوب إلى الشمال بانحراف نحو الشمال الشرقى وطولها نحو ١٠٠ كيلو متر وعرضها قد يصل أحياناً إلى خمسين كيلو متراً لكنه يقل تدريجاً نحو الشمال . ومنحدراتها سهلة فى بعض المواضع ،

(١) كرنكل ص ٢٦١ "Ware ein Host zwischen Grabenchollen, so musste ganz Afrika an ihm abgesunken sein".

ولكنها وعرة جداً في كثير منها وعلى الأخص في الجهة الغربية فإن جوانبها المكسوة بالغابات تنحدر انحداراً هائلاً إلى جهة وادي السمليكي ، والمنحدرات الشرقية على العموم أسهل وأقل وعورة من الغربية .

وليست أعلى قمم رونزورى بأعلى قمم في جبال أفريقية حتى ولا في أواسط أفريقية ، فإن أعلى قممها جبل مرغرب وارتفاعه ٥١٢٠ متراً فهو أقل مثلاً من كلمنجارو وارتفاعه ٦٠١٠ وكينيا وارتفاعه ٥٦٠٠ متر . ولكن رونزورى تمتاز بأنها على كتلة جبلية في أفريقية ، وليست مجرد جبل منفرد كما هي الحال في كيينا وكلمنجارو .

ولشدة ارتفاعها يكسو الجليد الدائم قسماً عظيماً من رءوسها تبلغ مساحتها نحو ٥٥ ميلاً مربعاً ، وهذه القمم الجليدية مقسمة إلى ستة أقسام تفصلها أجزاء خالية من الجليد . . . ونظراً لأن الجبال واقعة ما بين خط الاستواء وخط العرض الأول شماله فإن الأنهار الجليدية ليست عظيمة كأنهار جليد المنطقة الباردة . وخط الثلج الدائم قلما ينخفض عن المواضع التي ارتفاعها ٤٥٠٠ متر . ومع ذلك ربما وجد أحياناً في أودية ارتفاعها نحو ٤٢٠٠ متر .

ومن جهة أخرى فإن هنالك أدلة لا تجحد على أن الجليد كان فيما مضى أكثر انتشاراً فوق رونزورى مما هو اليوم ، أى أنه كان هنالك عصر جليدى كما كان لمنطقة الألب وشمال أوروبا وأمريكا . وقد شوهدت آثار الجليد وركامات في أماكن لا يزيد ارتفاعها عن ١٥٠٠ متر ، وبعبدة كل البعد عن الحد الأدنى للجليد في الوقت الحاضر .

وجميع ما يسيل من جوانب رونزورى من الجداول ينصرف إما جنوباً إلى بحيرتي إدورد وجورج أو شمالاً إلى ألبرت أو غرباً إلى السمليكي . فجميع ما يتساقط من الأمطار وما يذوب من الجليد وينحدر عن جوانب هذه الجبال تابع لنهر النيل ، ومع هذا فإن قممها هي الحد السياسي بين أوغنده والكنغو البلجيكية .

الغون :

وعدا مغمبير وورنزورى فإن الجبل الوحيد البارز فى منطقة منابع النيل هو الغون وارتفاعه نحو ٤٣١١ متراً ، وهو بركان خامد عظيم المساحة يبلغ قطره زهاء الخمسين كيلومترًا . وفى فوهة عظيمة محيطها ١٦ كيلومترًا ، وجدرانه سهلة الانحدار عادة وتكسوها الغابات . . . وإن تكن فى بعض المواضع وعرة شديدة الانحدار . وللأهالى طرق للسير ترتفع إلى أعلى الجبل وتخترق فوهته ثم تنحدر إلى الناحية الأخرى من غير مشقة .

ويتركب هذا الجبل العظيم من صخور نارية طفحية فوق أساس من الناييس والصخور المتحولة الأخرى ، وهو يعد من أحدث براكين أفريقية لأن فوهته لم تزل حافظة لشكلها ولم تُزل معالمها عوامل التعرية كما فعلت مثلاً بفوهة جبل كينيا . ولهذا فإن جريجورى يعتبر أن الغون قد تم تكوّنه فى أوائل العصر الجيولوجى الرابع (البليستوين^(١)) .

وأكثر ما يسيل من الجداول على جبل الغون ينحدر إما إلى فكتوريا أو إلى كيوجا ، أو شرقاً إلى نهر التركول Turkwell وهو نفسه ينبع من قمة الغون وينحدر إلى بحيرة رودلف . وإلى شرق الغون كتلة جبلية تشبه اسمها جبال شيرانغانى Cherangani - وإلى شماله جبل آخر اسمه ديباسين Debasien وكلا هذين ارتفاعه نحو ٣٠٠٠ متر ويسيل منهما جداول تنصرف إما إلى فكتوريا أو إلى كيوجا أو إلى نهر تركول ، وهى كلها تعتبر من جملة المرتفعات التى تفصل بين مياه نيل فكتوريا وبين مياه بحيرة رودلف .

(١) راجع كتابه The Great Rift Valley ص ٢٣٥ .

الفصل الرابع

أعلى النيل

بحر الجبل - بحر الزراف - بحر الغزال

يدخل نيل فكتوريا إلى بحيرة ألبرت في طرفها الشمالى الشرقى على النحو الذى ذكرنا من قبل بالقرب من مجنجو . ولقد كانت مجنجو هذه فيما مضى بلدة ذات شأن وهذه كانت حالها عند فتح المصريين لها فى أيام اسماعيل . ولكنها اليوم قد زالت معالمها ولم يبق منها سوى أكواخ صغيرة على الساحل الأيسر للنيل عند مدخله إلى بحيرة ألبرت . ولا يعلم تماماً سر اضمحلال هذه البلدة ، وقد ذكر السز وليام غارستن فى تقريره عن أعلى النيل أن جريان النهر قد سبب تآكل الموضع الذى فيه تلك البلدة خصوصاً أن هنالك تياراً يجرى إلى الجنوب عندما يدخل النهر إلى البحيرة ، وأن هذا التيار قد جار على تربة تلك البلدة حتى أزالها^(١)

على أن النيل إذا كان أزال جزءاً من الأرض عند مدخله إلى بحيرة ألبرت فإنه من جهة أخرى يأتى إليها بمقادير كبيرة من الرواسب حتى إن الأرجاء الشمالية للبحيرة آخذة فى الامتلاء بالطين وعمقها آخذ فى النقصان . ومخرج النيل من بحيرة ألبرت قريب جداً من مدخله فيها ومع ذلك لم يذهب الكتاب إلى أن هنالك تياراً محسوساً يجرى من مصب نيل فكتوريا فى بحيرة ألبرت إلى مخرج نيل ألبرت منها . وهذا أولى أن يحدث هنا ، لقرب المسافة وعظم النهر ، من أن يحدث فى بحيرة فكتوريا بين الكاجيرا والنيل . بل إن ما نعلمه يدل على أنه لم يشاهد أى تيار فى تلك

(١) لعل من أسباب اضمحلالها أيضاً أن الطريق الذى يخترق نيل فكتوريا قد قل خطره بعد إنشاء الطريق المائى من بوتيايا إلى نمولى .

الناحية منصرفاً إلى جهة الشمال اللهم إلا في مبدأ نيل ألبرت أى على بعد نحو ٦ كيلو مترات من مجنحو .

يدخل النيل إلى بحيرة ألبرت آتياً من جهة الشرق ومنصرفاً إلى جهة الغرب . ويخرج منها النيل باسم جديد - وهو بحر الجبل^(١) - منصرفاً إلى الشمال فالشمال الغربي . ويذكر القارئ أن مستوى سطح بحيرة ألبرت إنما هو ٦٢٠ متراً فوق سطح البحر ، وأن منها يبدأ بحر الجبل ، وما قلناه من قبل في بحيرة فكتوريا وتأثير مستوى سطحها في مجرى النيل يقال بشكل أقوى وأشد في تأثير مستوى بحيرة ألبرت . فإن ارتفاع ٦٢٠ متراً عامل ضعف كبير في نهر تنحدر مياهه إلى البحر على بعد أكثر من أربعة آلاف كيلو متر .

بحر الجبل :

يطلق اسم بحر الجبل على نهر النيل ما بين مخرجه من بحيرة ألبرت جنوباً واتصاله بنهر السوبات شمالاً وهي مسافة طولها نحو ١٢٨٠ كيلو متراً . وبعض الكتاب يجعل نهاية بحر الجبل بحيرة نو ؛ فيكون طولها في هذه الحال ١١٥٦ كيلومتراً . ويحسن تقسيم مجرى بحر الجبل إلى ثلاثة أقسام لكل منها ميزات وصفات خاصة : الأول فيما بين ألبرت ونمولى وهذا هو الجزء الذى يطلق عليه أحياناً اسم نيل ألبرت ، والثاني فيما بين نمولى وغندوكرو ، والثالث من غندوكرو إلى بحيرة نو : فأما فيما بين ألبرت ونمولى فإن النهر على العموم بطيء الجريان سهل الانحدار جداً صالح للملاحة . ومع أن طولها في ذلك الجزء نحو ٢١٦ كيلو متراً فإن مجراه لا ينخفض سوى ٨ - ١٠ أمتار ، فدرجة

(١) من المناسب أن نسمى النهر من بحيرة ألبرت إلى نمولى باسم خاص . وقد فضل غير واحد من الكتاب تسميته هنا بنيل ألبرت قاصرين اسم بحر الجبل على ذلك الجزء من النهر الممتد من نمولى إلى الشمال . ولكننا مضطرون لأن نتبع الاصطلاح الذى تجرى عليه وزارة الأشغال المصرية في مطبوعاتها الرسمية . وتبعاً لذلك تكون بداية بحر الجبل عند بحيرة ألبرت مباشرة ونهايته عند بحيرة نو .

الانحدار والحالة هذه أقل من $\frac{1}{3}$ وإن تكن أكثر في بعض المواضع منها في البعض الآخر وأهم خواص بحر الجبل في هذه المنطقة هو أن مجراه يتسع جداً في عدة أماكن حتى يبلغ بضعة كيلو مترات ويصبح أقرب إلى أن يكون بحيرة من أن يكون نهراً . ثم فيما بين هذه البحيرات يكون مجرى النهر ضيقاً نوعاً . فكأن هذا الجزء من نهر النيل عبارة عن سلسلة بحيرات صغيرة قد انتظمها نهر فجعل منها كلها مجرى واحداً . فعلى بعد ٤٠ كيلو متراً من بحيرة ألبرت يتسع النهر ويصبح عبارة عن بحيرة طولها ١٣ كيلومتراً وعرضها يتراوح ما بين واحد وخمسة كيلومترات وهي تدعى بحيرة روبي Rubi - وإلى شمال هذه البحيرة بقليل أى بالتقرب من بلدة وادلاى يضيق مجرى النهر بحيث لا يزيد على ١٤٧ متراً . وهذه أضيق نقطة بين ألبرت ونمولى . ومن بعدها يتسع النهر ثانية . وليست كل البحيرات التي يتكون منها النهر باتساع بحيرة روبي . ولكن هنالك بحيرة أخرى بعد الأولى بنحو ٩٠ كيلومتراً ولا يعرف لها اسم خاص . عندها يتسع مجرى النهر ويتشكل بشكل بركة مستطيلة طولها ١٨ كيلومتراً وعرضها نحو ٦ كيلومترات ؛ ثم من بعد هذا يضيق مجرى النهر حتى يبلغ ٢٥٠ متراً . وجوانب النهر فيما بعد بحيرة ألبرت ليست دائماً على حالة واحدة فهي تارة مرتفعة وصخرية وطوراً منخفضة تحف بها المستنقعات . وهذه هي الحال بنوع خاص في الجزء الأوسط ما بين وادلاى ودوفلى حيث يتسع مجرى النهر جداً على النحو الذي ذكرناه وتمتلى جوانب النهر - بل البحيرة التي يتكون منها النهر هنا - بالنباتات المائية والأعشاب من جميع الجهات . ويصبح مسيل النهر الخالى من هذه العقبات لا يتجاوز المائتى متر . على أنه في كثير من المواضع تدنو المرتفعات إلى حافة النهر تقريباً . فإن وادى نيل ألبرت ما هو إلا تنمة لأخود بحيرة ألبرت . وله نفس الانجاه ، ونفس نظام التضاريس ولكن بدرجة مخففة جداً . فالحافة الشرقية

ممتدة بجذاء شلالات مرتشيزون ولكنها تنحرف كثيراً إلى شرق الشمال الشرقي بحيث تتسع المسافة بينها وبين بحر الجبل . والتلال الشرقية هنا قليلة الارتفاع ولا تكاد تعلو على مستوى الهضبة إلى قليلا . أما في الجهة الغربية فإن حافة الأخدود ظاهرة واضحة ويقرب ارتفاعها من ١٢٠٠ متر . وفيما يلي وادلاى ودوفلى تدنو المرتفعات الغربية حتى تكون على مقربة من مجرى النهر . وفي نهايتها جبل أتسى Otze وهو جبل بركاني منفرد تعلو قمته بنحو ٢٠٠٠ متر عن سطح البحر ونظراً لقلّة ارتفاع الأقطار المجاورة كان هذا الجبل بارزاً وظاهراً جداً في المنطقة التي غرب دوفلى . وعند هذه النقطة يبدأ بحر الجبل قبل أن يصل النهر إلى دوفلى Dufilé يميل في جريانه إلى الشرق ولا يزال محافظاً على هذا الاتجاه حتى يدنو من بلدة نمولى . وهو هنا نهر سريع الجريان لا يزيد اتساعه على ٢٢٠ متراً : وعند اقترابه من بلدة نمولى يتغير اتجاهه فجأة وينحني نحو الشمال الغربي بزاوية قدرها ٧٥° . وهنا يصبح النهر شيئاً آخر مختلفاً كل الاختلاف عما كان عليه منذ خروجه من بحيرة ألبرت ، وهنا يدخل في منطقة ذات جنادل ومساقط تدل دلالة واضحة على أن النهر هنا حديث التكوين جداً . وفي هذه المنطقة ما بين نمولى (Nimule) والرجاف يصبح النهر غير صالح للملاحة .

بعد نمولى بقليل يعترض مجرى النهر جزيرة صخرية ينحدر بحر الجبل عن جانبيها ، في مجريين الأيسر منهما عديم الأهمية ، والأيمن هو النهر ذو الشأن . وهو هنا يدخل في منطقة شلالات فولا التي تعد أكبر عقبة يحتازها النهر فيما بين بحيرة ألبرت والبحر المتوسط . فهنا على بعد ستة أو سبعة كيلو مترات من نمولى يضيق مجرى النهر جداً بحيث لا يتجاوز ٦٠ متراً ، وينحدر فوق الصخور والجنادل انحداراً شديداً بسرعة عظيمة تحول النهر إلى رغوة وزبد . ثم يعقب هذا مندفع هائل يهوى فيه النهر هويماً بين جدران عالية ملساء من الصخر الأصم في مجرى لا يزيد اتساعه على ستة عشر متراً . وليتصور القارئ نهرأ يسيل في مجرى اتساعه مئات من الأمتار

ثم ينقبض فجأة ويضطر لأن يقذف بمياهه تلك في مجرى عرضه بضعة عشر متراً ... فلا بد أن تتضاعف سرعته بنسبة انكماش مجراه ، وخصوصاً إذا ساعد على سرعة الجريان شدة الانحدار .

وجدران النهر هنا قائمة رأسية ، يتراوح ارتفاعها بين ٧ و ١٠ أمتار فوق مستوى النهر : وهي من صخر أسود أملس . فنحن هنا أمام مجرى أخدودي حديث العهد جدا : واتجاهه مستقيم بحيث لا يدع مجالاً للشك في أنه نتيجة انكسار في منطقة ممتدة من نمولى إلى ما قبل الرجاف بقليل أى مسافة لا تقل عن ١٥٠ كيلو متراً .

ومن بعد جنادل فولا يتسع مجرى النهر قليلا ولكن جدرانها دائماً عالية وقد تصل إلى ارتفاع ٨٠ أو ١٠٠ متر (١) . وتُرى إلى الغرب جبال كوكو الممتدة غربا إلى أن تصبح جزءا من الفاصل المائى بين النيل والكنغو . وهي تعلو عن مستوى النيل بنحو ١٠٠٠ متر . وجميع المنطقة الواقعة غربى بحر الجبل بين نمولى ومنجلا عبارة عن هضبة فيها عدد غير قليل من الجبال المنفردة (Inselberge) وجبال كوكو هى القسم الجنوبى منها المتاخم للإقليم الذى تسكنه القبائل المسماة بهذا الاسم .

وأما فى شرقى بحر الجبل فهناك جبال لا توكا وهى أكثر ارتفاعاً من الجبال الغربية وفيها جبل لانجيا ويقرب ارتفاعه من ٣٠٠٠ متر فوق سطح البحر وتكاد ألا تختلف هذه الجبال فى شكلها العام وفى نشأتها البركانية عن الجبال الغربية .

هذا وليست جنادل فولا سوى الحلقة الأولى لسلسلة الجنادل التى تحتل مجرى النهر من بعد نمولى إلى الرجاف ، وجنادل فولا أقواها وأشدّها مراساً . وقد رأى السر وليم غارستن أن يقسم سلسلة الجنادل المذكورة إلى خمس حلقات : الأولى فولا التى تقدم وصفها ، وتليها مندفعات يربورا (Verbora) على بعد نحو ٥٠ كيلو متراً من نمولى ، ثم تليها جنادل

(١) راجع غارستن (ص ٩٩ من الطبعة الإنكليزية) .

جوجى (Gouji) وهى تبعد عنها بنحو ٢٠ كيلو مترا وهى تحتل مجرى
النهر مسافة خمسة عشر كيلو مترا ، ثم تعقبها جنادل مكيدو Mekiddo
وطولها نحو خمسة كيلو مترات ، ثم جنادل بدن Bedden وهى واقعة



(شكل ٦)

الأخدود الألبرق وعلاقته بنهر النيل (الارتفاعات بالأقدام)

جنوبى الرجاف بقليل ومن بعدها يخرج النهر من منطقة الجنادل والماندفعات
ويصبح صالحاً للملاحة ؛ وعند بلدة الرجاف تبلغ سعة النهر ٥٠٠ متر .
والمسافة ما بين نمولى والرجاف ١٥٦ كيلومترا .

وتعد هذه المنطقة من مجرى نهر النيل حديثة التكوين من الوجهة الجيولوجية كما ذكرنا من قبل والزلازل هنا كثيرة الحدوث . وبلدة الرجاف مركز للزلازل ولا يمر عام دون أن تحدث بها زلزلة محسوسة أو أكثر وفي سنة ١٩١٥ حدثت بها عدة زلازل هدمت كثيراً من المنازل . ويقال إنها إنما سميت الرجاف لكثرة حدوث الزلازل بها وبجبل الرجاف المجاور لها . على أن هذه الرجفات ليست قاصرة عليها . بل كثيراً ما يحس بها في بلاد لا توكا شرقي بحر الجبل وكذلك في الإقليم الغربي . على أن منبعث أكثر هذه الزلازل لا بد أن يكون هو الانكسار المحاذي لنهر النيل الممتد من دوفلى إلى ما بعد الرجاف وموقع بلدة الرجاف قريب جداً من هذا الانكسار فهي إذن أكثر تعرضاً للزلازل ووقعها .

وعدا الزلازل فإن هنالك ينابيع حارة تخرج من باطن الصخر . ويوجد مثل هذا الينبوع في شمال جنادل جوجى : وتقع العيون الحارة على بعد كيلومتر ونصف شرقي نهر النيل ويفور منها ماء في درجة قريبة من درجة الغليان ثم ينحدر غرباً ويسيل في نهر النيل . والبارى ، سكان هذا الإقليم ، يسمون هذا المسيل بالخور الحار^(١) فهذه المنطقة - وهي الامتداد الشمالى للهضبة الاستوائية - لم تزل بعد عرضة لتأثر بالعوامل البكتونية كما هي الحال في كثير من أقطار تلك الهضبة ولم تصل حالة البلاد بعد إلى الاستقرار التام والهدوء .

ومن بعد بلدة الرجاف يتغير بحر الجبل بمثل تغيره الفجائى عند بلدة نمولى . فينقلب من نهر جبلى سريع ، متدفق مندفع ، إلى نهر بطيء واسع منخفض الجوانب . . وفي المنطقة التي بين البرت والرجاف تجرى إلى النيل روافد عديدة من حافتي الأخدود ومن المرتفعات الشرقية والغربية ... وأكثر هذه الروافد جداول صخرية الجرى تمتلئ بالماء عقب الأمطار وتندفع فتلقى بمائها في مجرى بحر الجبل ثم تعود أودية جافة لا ماء فيها .

(١) غاستن ص ١٠٤ .

ففي جنوب وادلاى يجرى إلى نهر النيل من المشرق جداول أهمها نهر
أتشوا Achwa وأومى Umi : وكلاهما ينبع من جبال لاموجى Lamogi
ولقد تنضب مياههما تماما في أيام الجفاف ثم يمتلئان ويعلو مستواهما بسرعة
إبان الأمطار . وكلا هذين النهرين يصب في بحيرة روى التى سبق ذكرها .
فالأتشوا يصب في جنوبها والأومى في شمالها . هذان هما أهم نهريين يصبان
في شرق بحر الجبل في المنطقة ما بين ألبرت ودوفلى . وسواهما أنهار أخرى
تجرى من الهضاب الشرقية إلى بحر الجبل مثل نهر زوكا Zoka - وقد سماه
غارستن جوكا Jokka - ثم نهيرات آرى آرى Agya وأسيا Asiya وكابولو
. Kabulu

ومقابل دوفلى يصب في بحر الجبل نهر آخر له بعض الأهمية وهو نهر
أيوجى Ayugi وهو ينبع من هضاب فاتيكو في منتصف المسافة بين بحيرة
كيوجا جنوبا ونمولى شمالا . ويجرى النهر من الجنوب الشرقى إلى الشمال
الغربى ، ويوازيه في جريانه من الجنوب إلى الشمال نهر آخر وهو أنيامى
Unyamé يصب في بحر الجبل عند بلدة نمولى : واتجاه هذين الجدولين
هو نفس اتجاه نهر النيل فيما بعد نمولى .

وأما النهيرات التى تصب في نيل البرت من الجهة الغربية فكثيرة جدا
نكتفى هنا بذكر أسماء أهمها ، وهى نهر أورا Ora ذو الروافد الكثيرة
يسيل من المرتفعات الغربية ويجرى مشرقا حتى يصب في النيل مقابل
وادلاى ، ويشابهه في جريانه بقية الروافد الغربية مثل نهر آلا Alla
وأتشو Atchu وآنو Anau وجميع هذه الأنهار تسيل من المرتفعات التى
تكون الحافة الغربية للأخدود الألبرتى ، ومن نفس هذه المرتفعات تسيل
أيضاً جداول متجهة نحو الغرب والشمال الغربى لتغذى الروافد العليا لنهر
الكنغو . والمسافة التى تفصل ما بين نهيرات النيل والكنغو صغيرة جداً ، قد
لا تزيد في بعض المواضع على بضعة الأمتار ، وخط تقسيم المياه قليل الوضوح .
فيما بعد نمولى يدخل بحر الجبل من الجنوب الشرقى ومن الشرق أنهار

بعضها ذو أهمية ونذكر منها بنوع خاص نهر أصوا Asswa ونهر كيت - وهذا الأخير ينبع من جبال أغورو ويجرى إلى الشمال الغربي فيصب في النيل إلى جنوب الرجاف بقليل . والأصوا هو بلا شك أهم روافد النيل فيما بين بحيرتي البرت ونو . ومجره مماثل تماماً في الاتجاه لمجرى بحر الجبل ، حتى لقد يتوهم أن بحر الجبل فيما بعد نمولى ليس إلا تنمة للأصوا ومياه الأصوا العليا تتجمع في مستنقع كبير يطلق عليه اسم بحيرة كيركباتريك Kirkpatrick وهذه تبعد عن مصب النهر بنحو ٣٠٠ كيلو متر . فمن هذه البحيرة يخرج نهر أصوا متجها نحو الشمال الغربي ، حتى يتصل بالنيل شمال جنادل فولا . ويكاد مجرى الأصوا ألا يخلو من الماء طول العام ولو أنه يكون مفعما بالماء ، سريع الجريان وشديد العمق في أيام فيضانه . وذلك لأن مجراه الصخري الشديد الانحدار يمتلئ عقب الأمطار بسرعة ويصبح النهر غير صالح للملاحة وقت الفيضان . وفيما عدا هذا فإنه صالح للملاحة إلى مسافة نحو ثلاثين كيلو مترا من مصبه . واتساع مجراه عند التقائه ببحر الجبل يبلغ نحو ١٠٠ متر .

وقبل اتصال الأصوا ببحر الجبل يتحد الأصوا مع نهر آخر اسمه أتافي Atappi وهذا يجرى من المرتفعات الشرقية . وبعد اتصاله بالأصوا يجريان معاً في خائق مرتفع الجدران عمقه نحو الخمسين مترا وعرضه زهاء المائة - وتكسو جانبيه الغابات الكثيفة .

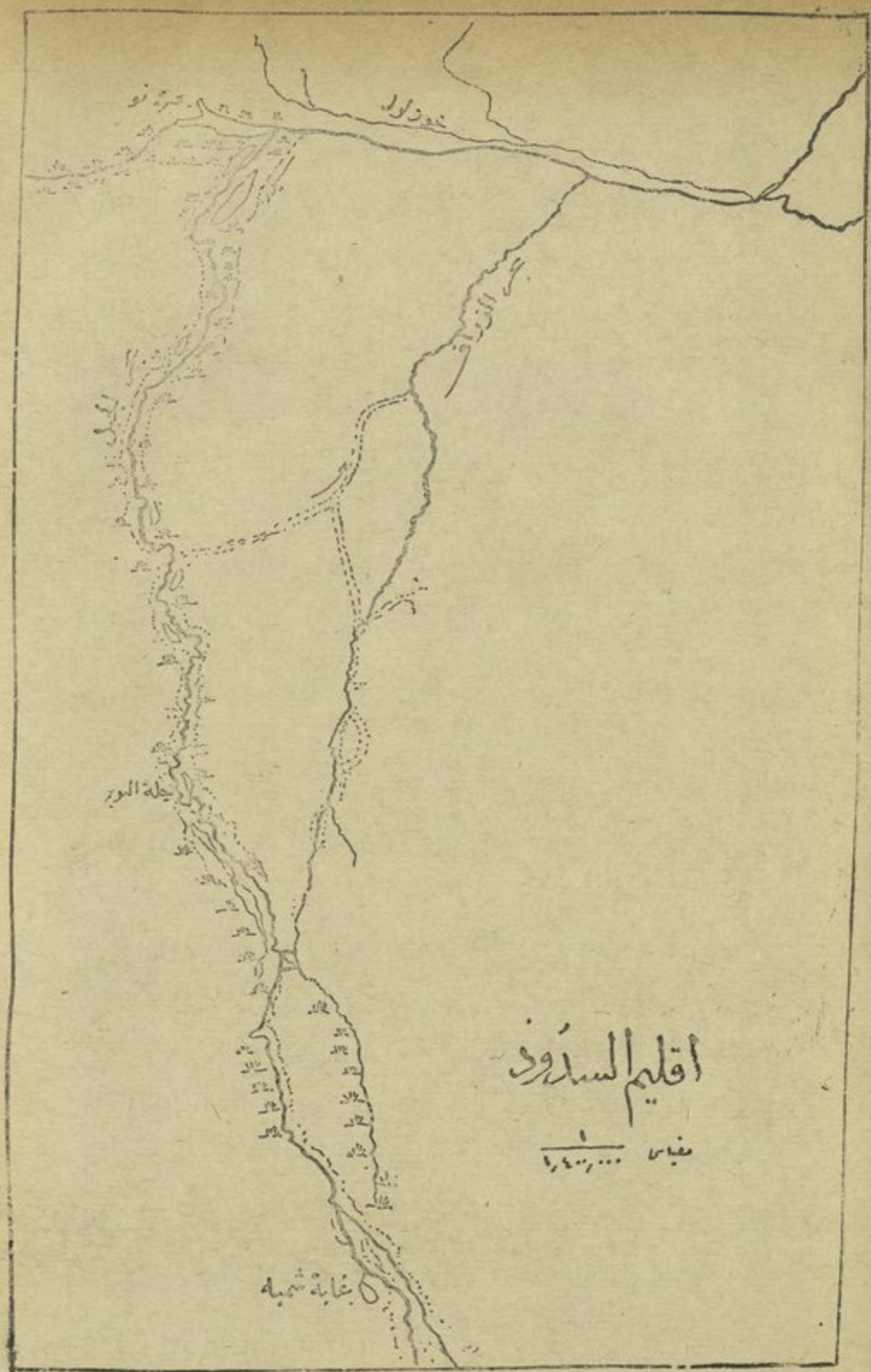
هذا وليس بعد الرجاف رافد آخر يصب في النيل من جهة الشرق إلى أن يلتقى بحر الجبل بالسوبات ، ويلاحظ أن كثيراً من الجداول التي تسيل من المنحدرات الشمالية لجبال لانوكا وأغورو وديدنجا - وهي الجبال الممتدة من النيل شرقاً إلى جهة بحيرة رودلف - تلك الجداول لا يجرى معظمها مغرباً إلى النيل ، بل يجرى شمالاً ليتصل بروافد السوبات العليا . أما الروافد التي تغذى بحر الجبل من الجانب الغربي فكثيرة العدد

ولكنها قصيرة المدى وربما كان أهمها نهر كاپا الواقع على حدود السودان وأوغندا ونهر لورى Luri ويصب في النيل مقابل غندوكرو . ونهر جل أو تاپارى (Gell or Tapari) ويصب في بحر الجبل شمال بور ، وكما أن كثيراً من النهرات الشرقية تسيل إلى السوبات كذلك كثير من الجداول التي تنحدر من جبال كوكو الغربية ينحدر شمالاً نحو نهرات بحر الغزال ، أو قد تنتهي إلى غدير فلا تصل إلى النيل .

•••

يتحول بحر الجبل عند الرجاف ، كما سبق لنا أن ذكرنا ، من نهر جبلي إلى نهر سهلي . وحالة النهر شمال الرجاف تباين تماماً حاله جنوبها . فبعد أن كان نهراً سريعاً قوى التيار شديد الانحدار يجرى بين ضفتين عاليتين تعترضه الجنادل والحوائق أصبح من بعد الرجاف نهراً بطيئاً يسيل وسط مستنقعات في مجرى متسع منخفضة جوانبه ويعترض مجراه كثير من الجزر . . وهي سرعان ما تظهر في مجارى الأنهار حين يهدأ تيارها ويبطؤ جرياتها ؛ فتتراكم الرواسب وتتكون تلك الجزر . . وبدلاً من الغابات التي كانت تحف بالنهر من قبل أصبحت ضفافه لا يكاد ينمو عليها شيء غير نبات البردى والبوص والعمسبج^(١) وأضرابها من نبات المستنقعات . وقل أن يوجد جزء من النهر فيما بين الرجاف وبحيرة نو يجرى فيه النهر في مجرى واحد . بل القاعدة في تلك المنطقة أن تكون للنهر مجار عدة ، كثير التغير والتحول ، شأن الأنهار حين تسيل في السهول المنخفضة إذ يكون انحدار مجراها ضعيفاً . فإذا امتلأ النهر فاضت جوانبه وإذا دامت الحال تكون مجرى آخر غير المجرى الأول . حتى ليصعب في بعض الأحيان أن نقين أيها المجرى الرئيسي .

(١) العمسج (أو الطور) نبات تنمو سيقانه إلى نحو ثلاثة أمتار وسمكها بضعة سنتيمترات . وعندما يجف يصير في خفة الفلين ؛ وبعض القبائل (والشك بوجه خاص) يتخذون منه زوارق وذلك بربطه حزمياً . ولا يتسع الزورق لأكثر من شخص واحد .



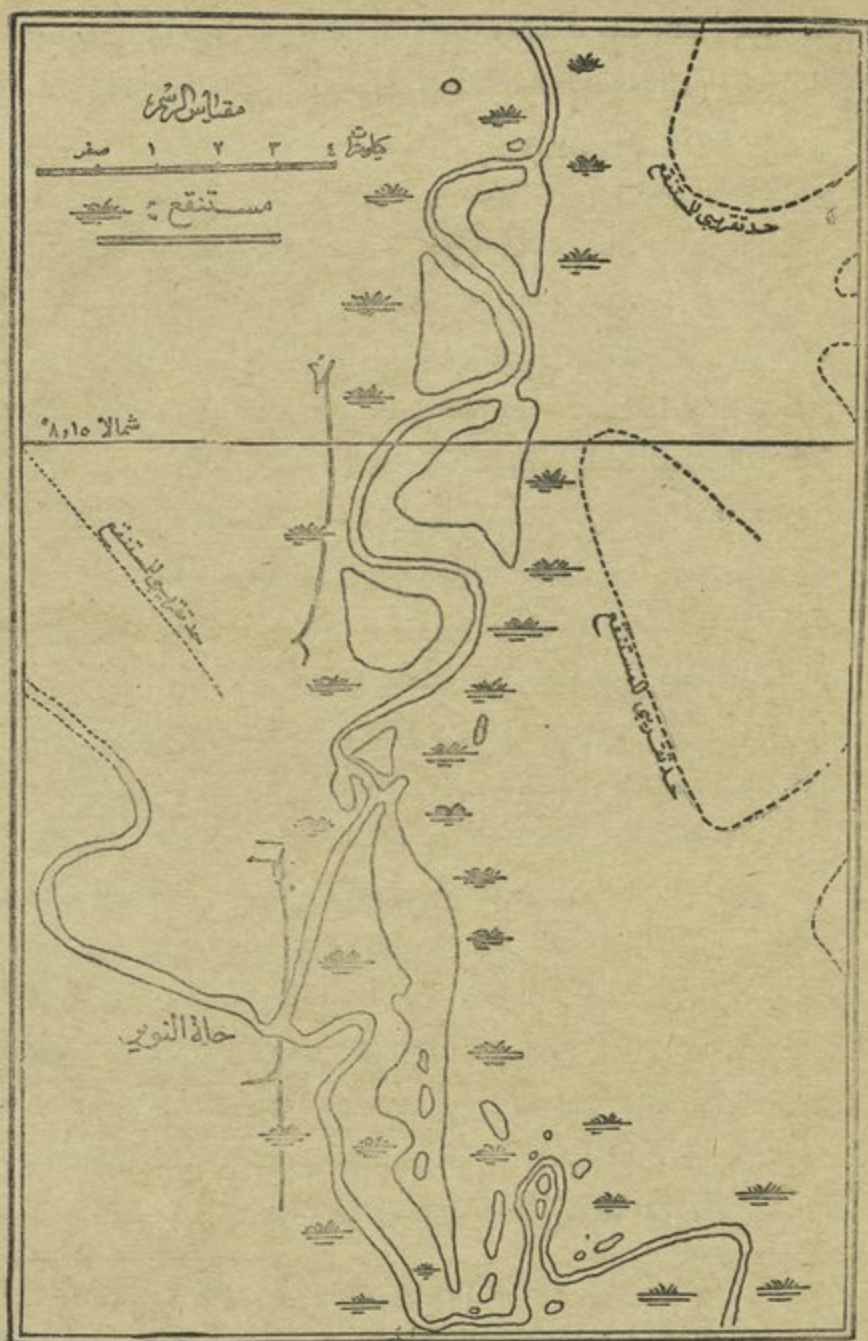
(شكل ٧)

ولئن كانت هذه حالة النهر بعد الرجاف وغندكرو فإنها تصير مثل هذا
أضعافاً مضاعفة كلما اقترب من بحيرة نو . إن درجة انحدار النهر من نحو
إلى غندكرو هي ١ : ١٠٩٢ ، وهي ما بين غندكرو وبلدة بور ١ : ٧٠٠٠
ومن بور إلى كنيسة ١ : ١٤,٠٠٠ ومن كنيسة إلى شامبي ١ : ٢٠,٠٠٠ ومن
شامبي إلى أدوك (حلة النوير) ١ : ٢٧,٠٠٠ ومنها إلى بحيرة نو ١ : ٣٤,٠٠٠ ؛
أى أن مجرى النهر هنا ينخفض متراً واحداً في ٣٤ كيلو متراً . ومعنى هذا أن
النهر بطيء الجريان فإذا كان وقت الفيضان فإن مستوى النهر يرتفع حتى يفيض
عن جانبيه لأن تياره أضعف من أن يحمل كل المياه التي تأتي من أعلى
النهر وقت الفيضان . فليس بمستغرب والحالة هذه أن تزيد المستنقعات
زيادة هائلة كلما اقترب النهر من بحيرة نو .

ومن بلدة بور Bor تظهر خاصة النهر هذه بكل وضوح . فيخرج
من بحر الجبل فرع صغير اسمه الآتم Atem ثم يعود فيتصل بالنهر عند غابة
شامبي وفي شمال هذه البلدة يخرج من النهر مقدار عظيم من الماء فينتشر في
المنطقة الواقعة شمال غابة شامبي والملاصقة لضفة النيل اليمنى : وهذه
المستنقعات هي التي تمتد ببحر الزراف بمائه فهو ينبع وسطها . ولهذا قد يعد
فرعاً من فروع بحر الجبل . وقد نعده رافداً من روافده لأنه يعود فيتصل
به قبل ملتقى بحر الجبل بالسوياط كما هو معروف . وبحر الزراف كثيراً
ما كان يبدو كأنه النهر الرئيسي وقت امتلاء مجرى بحر الجبل بالسدود .

والإقليم الذى بين مجرى الزراف والجبل ليس كله مستنقعات كما كان
يتوهم البعض . بل إن هنالك مساحات من الأرض مرتفعة قليلاً يسكنها
بعض قبائل النوير والدنكا .

لا حاجة لإطالة الشرح في وصف مجرى النيل ما بين غندكرو إلى
بور فشامبي فحلة النوير فنو ؛ فهو في كل تلك المنطقة متشابه لا تقع



(شكل ٨) بحر الجبل في منطقة المستنعات

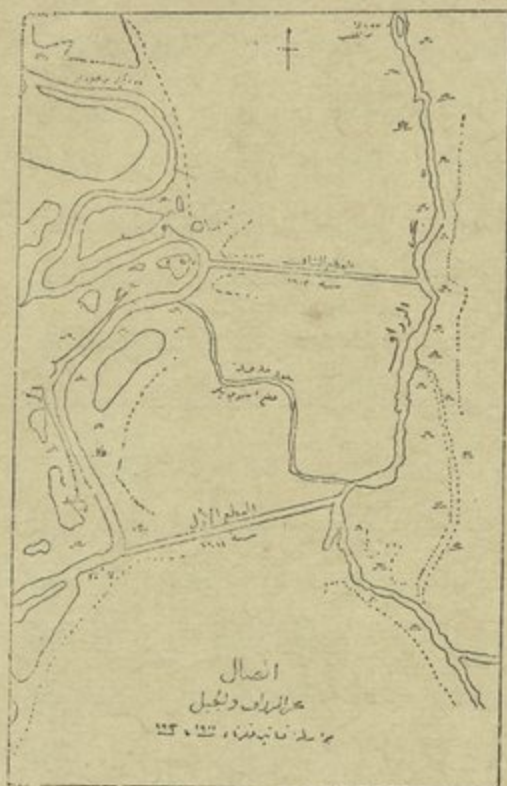
العين في جزء منه على منظر إلا عادت فشاهدت هذا المنظر بعينه بعد بضع خطوات . والنهر بطيء ضحل منخفض الجوانب محفوف بالمستنقعات . وليس هنالك سوى مواضع قليلة تعلو فيها جوانب النهر وعندها توجد عادة قرية أو بلدة : ثم إذا جاوز النهر منطقة شامبي : فإن ما يحف به من المستنقعات تصبح بحيرات صغيرة تزيد أيام الفيضان وتنقص في زمن الجفاف . والنهر فيما بينها كثير الالتواء جداً . فلقد ذكر السر ولیم غارستن أن المرء ربما رأى شراع سفينة تسبح في النهر على مقربة منه لكنه لكثرة التواءات النهر لا بد له من قطع بضعة كيلو مترات قبل الوصول إلى تلك السفينة^(١) وليست تلك الالتواءات والبحيرات المحيطة بالنهر ثابتة الشكل بل ربما تغيرت من عام لعام . وكل فيضان جديد ربما أوجد بحيرات في مواضع جديدة غير التي أحدثها الفيضان السابق . وقد تغير مجرى النهر كثيراً على الأخص ما بين غندكرو وبور من ١٨٧٤ إلى سنة ١٩٠٣^(٢) .

وهكذا يسيل النهر في تلك المنطقة التي دعيت بحق منطقة المستنقعات والتي سميت كذلك بمنطقة السدود لما يتجمع في مجرى النهر من الكتل النباتية مما ينمو في جوانب النهر أو المستنقعات التي تحف به . تلك هي المنطقة التي بقيت دهرًا طويلاً عتية ترتد أمامها جهود المستطلعين ، وتخذ من منظرها حماسة المستكشفين . وكأين من سائح أو عالم في القرون الأولى أعجبه منظر النيل في مصر ، وأراد استنباط سره ، ثم تعقبه إلى أعالي السودان ، فأسلمه السير والترحال إلى منطقة السدود ، فلم يرفها سوى مجرى ضعيف تحف به البرك وتملؤه الأعشاب المترامية : تنظر العين ذات اليمين وذات الشمال فلا تقع إلا على مستنقع بعد مستنقع ، من ورائه غدير خلفه غدير ، تطفو فوقها جميعاً نباتات ليست ذات منظر جميل ، ولئن كانت على شيء من حسن المنظر فسرعان ما تسأم العين رؤيتها الميل بعد الميل والفرسخ إثر

(١) تقرير السير ويليام جارستن ص ١١٤ .

(٢) راجع كتاب ليونز H.G. Lyons ص ١٠٥ - ١٠٧ والسبب في كثرة تغيير مجرى النهر هنا هو إلقاء الرواسب عند ما يصل النهر إلى منطقة سهلة مستوية فيبطئ جريانه ولا يقوى على حمل الرواسب .

الفرسخ ... ثم يحاول ذلك السائح أن يسير بزروقه وسط هذا اللابرنث من الغدران : فتعترضه أضغاث متراكمة من نبات البردى والبوص قد تسد مجرى النهر تماماً . فيعود أدراجه وفي صدره من أعلى النيل حسرة المتطلع الذي خابت مقاصده ... تلك إذن هي المنطقة التي أوصدت أمام المستكشفين طريق النيل حتى فتحها محمد علي .



(شكل ٩)

بعد أن يقطع النيل ١١٦٦ كيلو مترا منذ مغادرته بحيرة ألبرت يصل إلى بحيرة نو أو كما يدعونها أهل البلاد « مقرن البحور ^(١) » . وهي عبارة عن صفحة متسعة من الماء ، لا تكاد تختلف في طبيعتها عن تلك الغدران العديدة القليلة العمق ، التي تحف بالمجرى الأسفل لبحر الجبل والغزال ، سوى أن مساحتها أعظم ومستواها فوق سطح البحر يبلغ ٣٨٦ متراً . وبحر الجبل لا يصب في بحيرة نو كما قد يتوهم لأول وهلة ، بل يحف بطرفها الشرقي ، دون أن يفقد كيانه أو يتأثر مجراه . بل يستمر تياره واضحا محسوسا ^(٢) .

(١) يطلق اسم مقرن أيضاً على نقطة التقاء النيل الأبيض والأزرق ؛ وهناك محطة للنقل النهري بقرب الخرطوم يطلق عليها هذا الاسم .
(٢) لعل الأصوب أن يقال إن بحيرة نو هي التي تصب في بحر الجبل ، حاملة إليه شطراً يسيراً من مياه بحر الغزال .

ولنقطة التقاء بحر الجبل ببجيرة نو مكان خاص في حساب الأبعاد لنهر النيل وروافده : وذلك لأن وزارة الأشغال المصرية قد اصططلحت على أن تجعل مقاييسها مختلف الأنهار مبتدئة من بجيرة نو ، حيث تكون نقطة الصفر ، ثم تحسب الأبعاد منها بالكيلومترات أيها ذهبنا نحو بحر الغزال أو الجبل أو النيل الأبيض أو السوبات .

ولعل هذا هو السبب الذي جعل رجال الري يبدأون النيل الأبيض من بجيرة نو . مع أنه ليس هنالك مبرر قوى لأن يتخذ النهر اسماً جديداً . فالياه لا تزال هي مياه بحر الجبل ، لم تزد فيها بجيرة نو وبحر الغزال إلا جزءاً تافهاً ، ونحن على كل حال لا بد لنا أن نجارى رجال الري في مصطلحاتهم لأنهم مرجعنا الأكبر في جغرافية أعلى نهر النيل .

لكن هذا لا يمنعنا عند متابعة وصفنا للنهر أن نذكر أن النيل ما بين بجيرة نو ونهر السوبات ما هو إلا تنمة لبحر الجبل .

وهنالك تغيير واحد خطير نلاحظه عند بجيرة نو . وذلك أن النهر يغير اتجاهه فجأة ، فيجرى من الغرب إلى الشرق ؛ ومن الممكن تعليل هذا التغيير بأن الاستمرار في الاتجاه إلى الشمال بات مستحيلاً ، لأن الأرض تأخذ في الارتفاع قليلاً قليلاً ، حتى تبلغ في النهاية إلى مرتفعات النوبا . ومن الجائز أيضاً أن هذا الاتجاه من الغرب إلى الشرق يمثل مجرى مائياً قديماً . ومهما يكن من شيء ، فإن النهر يلزم هذا الاتجاه من الغرب إلى الشرق حتى يلتقى بالسوبات ، أى مسافة ١٢٠ كيلو متراً .

في هذه المسافة تختلف حالة النهر بعض الاختلاف عما كانت عليه في منطقة السدود . فعلى الرغم من أن الأعشاب ونباتات الماء المختلفة لا تزال تحف بجانبى النهر ، وتحتل شطراً من مجراه ؛ غير أن المساحة التي تحتلها أقل مما هي جنوب بجيرة نو ، والغدران والمستنقعات قلما تتكون على جانبي النهر إلا في زمن الفيضان ولا تحتل حتى في أعلى الفيضان سوى حيز

ضيق ، والصفاف العالية لا تتعذر رؤيتها في أى وقت من الأوقات .
وهناك خور يدعى لول ، يجري موازياً للنهر من الشمال في هذه
المسافة ، ثم يتصل به بعد بلدة تونجا ، وهو رافد قليل الخطار . وهناك
فرع صغير يتفرع من النهر قبيل التقائه بالسوبات ، ثم يتصل به قبيل
ملاكال . ويسمى بحر الحرامى . وترجع التسمية فيما يقال إلى أن هذا المجرى
كان يستخدمه تجار الرقيق تجنبا للنهر الرئيسى ، حيث أقيمت المحطات
لمراقبتهم والقبض عليهم .

وهناك أخوار أخرى قليلة الأهمية في الجانب الشمالى (الأيسر) من
النهر أما من الجهة اليمنى فينصب في بحر الجبل أولا رافد صغير يدعوه أهل
البلاد (ميعة السنيورة) نسبة إلى السيدة الكسندرينة تسمى *Alexancrine*
Tinné المستكشفة المشهورة التى ارتادت هذه المنطقة في العقد السابع
من القرن الماضى . وإلى شرق بحيرة نو بنحو ثمانين كيلو متراً ينصب ماء
بحر الزراف في بحر الجبل من الجهة اليمنى .

يجرى بحر الزراف من مستنقعات بحر الجبل شمال غابة شامبي ثم يسيل
شمالا في مجرى كثير الالتواء والانحناء . على أن له ضفتين مرتفعتين قلما
تفيض مياهه من فوقهما اللهم إلا في النهاية الشمالية للنهر . فهو يختلف إذن
عن مجرى بحر الجبل بأن الغدران والمستنقعات والأعشاب المائية حوله قليلة
إلا عند نقطة التقائه ببحر الجبل . ولم يكن بحر الزراف متصلا في أعلاه
بمجرى بحر الجبل اتصالا مباشراً . ومن حاول من المستكشفين أن يصل إلى
بحر الجبل عن طريق الزراف كان يجد صعوبة كبيرة ، لأن مجرى النهرين
كانا منفصلين لا يوصل بينهما سوى مياه الفيضان التى تسيل عن جانبي بحر
الجبل ويتكون منها مستنقعات وغدران بين مجرى النهرين . ولكن في
سنة ١٩١٠ أرسلت الحكومة المصرية أسطولا من السفن ذات (الكراكات)
فقام بخفر قناتين ، طولها نحو أربعة وستة كيلو مترات توصلان ما بين

مجرى الجبل والزراف : فأصبح هذا الأخير متصلاً اتصالاً مباشراً ببحر الجبل في نقطة منتصف المسافة بين غابة شامبي وحلة النوير . وطول بحر الزراف من تلك النقطة إلى ملتقاه ببحر الجبل نحو ٢٩٠ كيلو متراً .

بحر الغزال :

يطلق اسم بحر الغزال بوجه التخصيص على النهر الذى ما بين مشروع الرق وبحيرة نو ولكنه بوجه التعميم يطلق على مجموعة الأنهار التى تنحدر من المرتفعات التى تفصل مياه نهر الأوبلي عن نهر النيل وهذه تتحد كلها وتصب في بحيرة نو ، بعد أن تتصل بها مياه أنهار تنبع من هضاب دارفور . ولم تزل معلوماتنا الجغرافية عن إقليم بحر الغزال قليلة نسبياً إذا قورنت إلى ما نعرفه عن سائر جهات أعلى النيل .

إن الحداويل والروافد التى تنحدر من الجهة الشمالية والشرقية للمرتفعات الفاصلة بين حوض الغزال والكنغو عددها عظيم جداً حتى أن ركولوس Reclus نعت هذه المنطقة ببلاد النهرات Pays des Rivières . وهذا العدد الكبير من الحداويل يتحد ويكون نحو ثمانية أنهار وهى من الشرق إلى الغرب نهر الياى Yei ومحراه من الجنوب إلى الشمال ، وينتهى إلى إقليم ممتلئ بالمستنقعات أيام الفيضان وقد يفنى ماؤه قبل أن يصل إلى بحر الغزال ، ويشبهه تماماً نهر النعام أو الرهل Rohl وهو لا يصل إلى النيل كما ذكر بعض الكتاب . وإلى غرب هذين نهر الميريدى Meridi والتنجج Tonj وهما نهران مهمان غير أنهما ينتهيان أيضاً إلى منطقة المستنقعات التى تحدى بمشروع الرق . ومن هذه المستنقعات يبدأ بحر الغزال ويسيل متجهاً نحو الشمال في مجرى تحف به الغدران ويشبه الجزء الأدنى من بحر الجبل لكن بشكل مصغر .

وبعد مشروع الرق بنحو ٢٠ ميلاً (نحو ٣٢ كيلو متراً) يتسع بحر الغزال

ويصبح عبارة عن تغدير كبير عرضه نحو كيلو مترين في طول ١٦ كيلو متراً . واسم هذا التغدير بحيرة عمبادى Ambadi . وبالقرب منها يلتقى بحر الغزال بنهر الجور ولعله أهم أنهار هذه المنطقة كلها . ويتألف نهر الجور من رافدين كبيرين هما نهر سويح Sueh ونهر واو Wau ويتحدان جنوبي بلدة واو بقليل : ونهر الجور والسويح صالحان للملاحة في أيام امتلائهما إلى مسافة نحو ١٠٠ كيلو متراً جنوبي واو .

ويلى نهر الجور من جهة الغرب نهر اللول Lol وهو يتألف من اتحاد روافد الپونجو Pongo والكورو Kuru والساپو Sapo . . . ونهر اللول نفسه يتحد مع بحر العرب قبل أن يتصلا معاً ببحر الغزال على بعد نحو ٥٠ ميلا (نحو ٨١ ك م) شمال مشرع الرق . . . ونحو ١٠٠ ميل (١٦١ ك م) من بحيرة نو ، واتجاه مجرى بحر العرب هو من الغرب إلى الشرق ومنابعه بالقرب من حفرة النحاس ؛ وربما أمدته جداول تسيل من جبال مرّة وهضاب دارفور .

وجميع أنهار بحر الغزال متشابهة في أن الجزء الأدنى تجراها عرضة لتكوين السدود والمستنقعات . وبحر الغزال نفسه نهر بطيء منخفض الضفاف ، ومقدار ما يحمله من الماء إلى بحيرة نو قليل جداً ولا يكاد يستمد منه نهر النيل شيئاً ، لأن بحيرة نو وما يحيط بها من المستنقعات كفيلة بأن يتبخر من سطحها الجزء الأكبر مما يأتي به بحر الغزال من المياه .

• • •

يتضح لنا مما تقدم أن أنهار الجبل والغزال تحتل حوضاً حافاته مرتفعة ووسطه منخفض . وهذا الانخفاض ، الذى دعاه كرنكل « حوض الغزال » ، هو عبارة عن منطقة من مناطق الهبوط في إفريقية ، حديثة التكوين من الوجهة الجيولوجية بخلاف حوض الكونغو فهو قديم العهد^(١) .

(١) راجع كتاب كرنكل Geologic ص ١٣٢ .

فهذه المنطقة كانت جزءاً من الهضبة الإفريقية قبل أن تهبط . وليس أدل على هذا من التشابه التام في البنية بين الأقاليم التي جنوبها وإقليم جبال النوبا وكردوفان .

فإلى هذا المنخفض العظيم تجرى الأنهار كلها من جميع الجهات تقريباً فيجرى إليه بحر الجبل والزراف والغزال والسوبات وبعض جداول من جبال النوبا . وخاصة هذا الحوض الذي يضم كل هذه الأنهار هي أن حافته المرتفعة تشغل جزءاً صغيراً بينما المنخفض نفسه يشغل معظم مساحة الحوض . ولهذا كانت تلك الأنهار قليلة السرعة كثيرة الغدران والمستنقعات . لأن أكثر مساحة الحوض عبارة عن أقطار فسيحة مستوية ، انحدارها ضعيف جداً يكاد يكون في حكم العدم . ومن جهة أخرى فإن حافات الحوض ليست بعظيمة الارتفاع إلا في بعض الجهات ، فجبال لانوكا التي تمتد بجذء نمولى قد يزيد ارتفاعها أحياناً عن ٢٠٠٠ متر ، وفي بعض المواضع (جبل لاجيا) قد يصل إلى ٣٠٠٠ متر . وكذلك الجبال المقابلة لها غرب النيل (جبال كوكو) ففيها مرتفعات تبلغ الألفي متر أو دون هذا بقليل ، لكن هذه القمم العالية قليلة ولا تحتل إلا جزءاً محصوراً ثم تقل حتى تنعدم فيما بعد خط عرض ٥° شمالاً ، فتصل من غير تدرج إلى قلب الحوض المنخفض الذي لا يزيد ارتفاع قاعه في المتوسط على ٤٠٠٠ متر فوق سطح البحر . والمرتفعات الفاصلة بين مياه بحر الغزال من جهة والأوبانجي والشارى من جهة أخرى ، وهي التي دعاها كرنكل بمرتفعات بَسْدا Banda-Schwelle ، لا يزيد ارتفاعها على ٨٠٠ متر في أكثر المواضع . وإن كان هنالك بعض القمم المنفردة كجبل باجنزى Bagenzi وارتفاعه نحو ١٢٠٠ متر . . . وهذه المرتفعات ليست سوى جزء من الهضبة الإفريقية صحورها من النيس الجرانيتي granitoid gneiss ، وما ارتفاعها إلا لهبوط الانخفاضات المجاورة التي فيها بحر الغزال وحوض الكنفو وحوض تشاد .

وهذا المنخفض العظيم - المسمى بمنخفض بحر الغزال - تغطيه طبقات

رسوبية هي نتيجة تفتت الصخور المتحولة التي تتكون منها هضبة إفريقية .
والأنهار التي تجري إلى هذا المنخفض تلتقي بما تحمله من الرواسب بعد
خروجها من المنطقة الجبلية . وبعد هذا تسيل صافية خالية من
الرواسب ، فليس لديها والحالة هذه ما تستطيع بواسطته أن تبني
لها ضفافا مرتفعة . ولهذا كان بحر الجبل والغزال يسيلان في مجرى
منخفض الجوانب ، بحيث لا يمكن لأيهما أن يحتوى كل مياه الفيضان .
فتفيض مياه النهر عن جانبيه وتنتشر المستنقعات . وكل هذا نتيجة لازمة
لتضاريس حوض هذه الأنهار .

أما الأخدود الكبير الذي تتبعناه من جنوبي بحيرة إدورد الذي يحيط
بنهر السمليكي وبحيرة البرت ونيل البرت وأعلى بحر الجبل ، فإنه ينتهي
فجأة شمال غندوكرو . فلا يرى له أثر بعد هذا .

على أنه فيما بين نمولى وغندوكرو ظاهر واضح وعلى الأخص في الجانب
الغربي لبحر الجبل . فإن حافته الغربية مرتفعة بنحو ألف متر عن مجرى
نهر النيل . وهي أكثر ارتفاعا في الجنوب حيث يطلق عليها اسم جبال نيري
Nieri ثم يقل ارتفاعها كلما اتجهنا شمالا حتى تختفي شمال غندوكرو .
وهذا الجزء من الأخدود هو بلا شك حديث التكوين جدا من الجهة
الجيولوجية ، ولا يرجع إلى أبعد من العصر الرابع . ومن قبل تكون
الأخدود كانت مرتفعات اللاتوكا والكوكو متصلة بعضها ببعض .

الفصل الخامس

السوبات والنيل الأبيض

يصل بحر الجبل إلى بحيرة نو ، فيمر بجانبها الشرق وينحني متجها إلى الشرق كما رأينا في الفصل السابق ، وذلك بعد أن يجتاز منطقة المستنقعات ، ويفقد فيها جزءاً كبيراً من مائه . فنهاية بحر الجبل أضعف بكثير من بدايته . ومع ذلك فإننا مضطرون لأن نعد هذه النقطة التي ينتهي إليها بحر الجبل هي ابتداء النيل الأبيض مجارة لما اصطحح عليه الكتاب ، ولا شك أن هذا ابتداءً ضعيفاً جداً لنهر لا يزال بينه وبين البحر بضعة آلاف من الكيلومترات . ولا يرجع ضعف النهر هنا إلى ما فقده من الماء جنوب بحيرة نو ، بل يرجع أيضاً إلى أنه قد فقد الشطر الأعظم مما كان يحمله من الرواسب ، ويغدو وليس في مائه ما يمكنه من بناء الجسور ، التي تحفظ مائه من أن يضيع وسط المنخفضات التي يجري فيها . ولكن حالة الضعف التي يبدأ بها النيل الأبيض لا تدوم طويلاً ، لأنه لا يلبث بعد أن يقطع ١٢٠ كيلو متراً أن يأتيه إمداد قوى جديد ، يحمله رافد عظيم وهو نهر السوبات . وبفضل مائه الغزير وتياره المتدفق ، يستمد النيل الأبيض قوة وحيوية متجددة ، ويتسنى له أن يعاود جريانه نحو الشمال . إن نهر السوبات لا يقذف بمياهه وسط المنخفض العظيم الواقع في جنوب السودان كما يفعل بحر الجبل وبحر الغزال . بل يمر بالطرف الشمالي منه مرا ، ولا يجري فيه مسافة عظيمة . وقد استطاع بفضل ما يحمله من الرواسب ، وما له من قوة التيار ، أن يجتاز تلك المسافة دون أن تكتنف مجراه المستنقعات بكثرة أو تتكدس على شاطئيه الحشائش المائية والأعشاب .

فقد ساعدت رواسبه الوافرة على تكوين ضفاف مرتفعة ، يجري النهر وسطها ، ولا يكاد يخرج عنها إلا قليلا كما سنرى .

وللسوبات رافدان رئيسيان هما اليبور والبارو ؛ ولكننا نستطيع أن ندين المنابع العليا للنهر في صورة أدق إذا ذكرنا أن النهر يستمد مائه من ثلاثة أقاليم مختلفة ، وهي الهضبة الاستوائية ، والمرتفعات الواقعة شمال بحيرة رودلف ، والثالث أواسط هضبة الحبشة .

والهضبة الاستوائية هي أقل المنابع خطراً وأضعفها أثراً ، وإن كانت أعظمها بعدا نحو الجنوب . وهذه الهضبة تنتهي في الشمال بمجموعة من الجبال والمرتفعات يسكنها شعب اللاتوكا والديدنجا وتسمى باسمهما . فمن هذه المرتفعات ، أى من الحافة الشمالية للهضبة الاستوائية تسيل أودية وجداول عديدة منحدره نحو الشمال ؛ ولكنها لا تجرى بعيداً ، حتى تهبط إلى الأرض السهلة التي يتألف منها قاع المنخفض ، فيصبح مجراها ضعيفاً وتيارها بطيئاً ، وتكتنفها المستنقعات إلى مسافات بعيدة . ولا يزال علمنا عن هذا الجزء من حوض النيل ضئيلاً .

وإذا صرفنا النظر عن الجداول العديدة القليلة الخطر ، فإن أهم مياه تلك المنابع الجنوبية تتجمع في رافدين هما بعض الأهمية هما نهر لوتيللا Lotilla و فيقينو Viveno ؛ ولعل الأول أهم الرافدين ، ومنابعه أبعد ؛ وهو يجري من مرتفعات ديدنجا متجهاً نحو الشمال بانتظام ، ملتزماً إلى درجة بعيدة درجة ٣٣° من خطوط الطول الشرقية . أما نهر فيقينو فينبع من مرتفعات اللاتوكا ، ثم يتجه نحو الشمال الغربي حتى يقترب من بحر الجبل في محاذاة منجلا ، ثم يتحول بعد ذلك نحو الشمال الشرقي ، حتى يلتقي بلوتيللا . وبعد التقائهما بقليل يتصل بهما نهر ثالث يدعى نهر كنجن Kangen . وهذه النقطة هي ابتداء نهر پيبور ، وهنا تقع البلدة المعروفة باسم مركز پيبور Pibor Post .

وابتداء من هذه النقطة تزداد معلوماتنا نوعاً عن النهر ، فهو ضيق

المجرى كثير الالتواء تكتنفه الأعشاب المائية ، وكثيراً ما تراكم في مجراه في شكل سدود . ولا يلبث النهر أن يتصله إمدادات من جهات أخرى خلاف تلك النهرات التي تجيء من أقصى الجنوب .

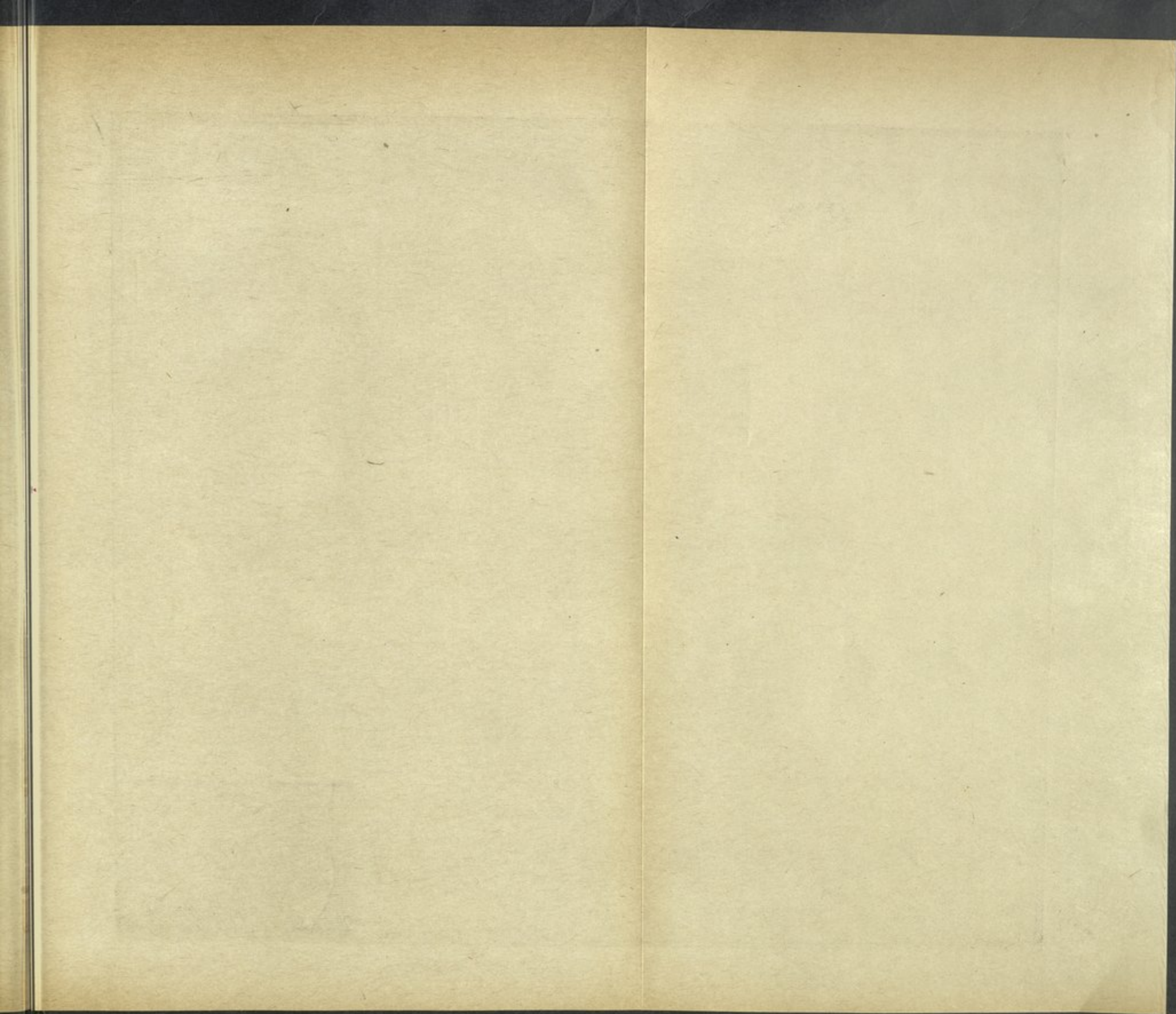
وهذه الإمدادات هي التي تتألف منها المجموعة الثانية من منابع السوبات ، وهي عبارة عن روافد تنحدر من الأطراف الجنوبية الغربية لهضبة الحبشة ، وتتكون من ثلاثة أنهار : أولها نهر الأجواى Agwei وهو يصب في النهر شمال بلدة ييبور بنحو مائة كيلومتر . وهو أقل الثلاثة خطراً ؛ أما النهر الثاني فهو نهر اكوبو Akobo ويتصل بنهر ييبور عند بلدة اكوبو Akobo Post ، وهو يجمع مياهه من روافد عديدة من الطرف الجنوبي الغربي لهضبة الحبشة ، ولكنها لا تأتي من مكان بعيد في داخل الهضبة . ومن نفس الإقليم تنبع روافد أخرى تغذى أنهار بحيرة رودلف مثل نهر كيبش Ribish ، وليس بين منابع اكوبو و منابع رودلف مسافة كبيرة ، أى أن خط تقسيم المياه منخفض ، وغير واضح . والحدود بين الهضبة والسودان تتبع المجرى الأسفل لنهر اكوبو .

أما الرافد الثالث الذي يتصل بنهر ييبور فهو نهر جيلا Gila ، وينحدر أيضاً من أطراف هضبة الحبشة ، و منابعه أعلى من منابع نهر اكوبو . وينحدر نحو المنخفض الحادراً شديداً . وعند اتصاله بنهر ييبور يبدو كأنه أهم النهرين ، ومع ذلك فإنه هو أيضاً لا يؤثر تأثيراً كبيراً في مجرى نهر ييبور ، الذي يظل بعد إمداده بنهرى اكوبو و جيلا نهراً بطيئاً كثير الالتواء بطيء الجريان ، تعترضه السدود من آن لآن . ومع ذلك فإن نهر جيلا يعد بحق أهم روافد نهر ييبور جميعاً .

ولكن من الواضح أن جميع هذه المنابع والروافد العليا ، التي تمد اليبور بالماء من شمال الهضبة الاستوائية وجنوب غرب الهضبة الحبشية ، لم تستطع أن تجعل منه نهراً ذا شأن ، وذلك لسببين : أولهما أن الروافد في



(شكل ١٠)



ذاتها قليلة الماء ، والثاني طول المسافة وقلة انحدار الأرض مما يجعل الجرى بطيئاً ، ويمكن من تكوين المستنقعات والسدود . وصفة القول أن السوبات لو اقتضرت موارده على نهر البيبور وروافده على كثرتها وتنوعها - لما كان نهراً ذا شأن ، ولما استطاع أن يكون له أثر في مجرى النيل .

وهذا ما يجعل للمجموعة الثالثة من منابع السوبات ذلك الخطر العظيم . وهي المنابع التي يتألف من مائها الغزير نهر بارو الخطير ، الذي يتصل بالبيبور قبيل بلدة الناصر ، فيتكون من اتحادهما نهر السوبات . والعنصر الأكبر في هذا الاتحاد هو نهر بارو من غير شك .

ينبع نهر بارو من إقليم جورى في الجانب الغربى من الهضبة الحبشية في دائرة العرض الثامنة شمال خط الاستواء ، في إقليم مطره غزير جداً ، وموسم المطر فيه طويل . وارتفاعه يبلغ أثنى متر فوق سطح البحر . وفي هذا المستوى تقع أيضاً الروافد الأخرى التي تمتد نهر بارو بالماء مثل نهر بربر Birbir ونهر غابه Gaba ونهر جوكاو Jokau وهذا الإقليم الغربى من الحبشة هو الذى يسكنه شعب واليجا ، ويدعى باسمه .

يندفع نهر بارو من تلك المرتفعات اندفاعاً شديداً حتى يبلغ سفح الهضبة ، حيث توجد بلدة غمبيلا Gambeila وبلدة إيتانج Itang ؛ وكلاهما داخل في حدود الحبشة والنهر هنا ذو ضفاف عالية يغطيها الشجر ، ويعد إقليم غمبيلا هذا بمثابة نقطة التحول في نهر بارو ، من الجرى الجلبى الشديد الانحدار ، إلى الجرى السهل الانحدار . ولا شك أن هذا التحول ليس تدريجياً ، ولذلك لا نعجب إذا كان النهر فيما مضى يفيض عن جانبيه ، ويكون سهلاً رسوبياً ، قبل أن أمكنه أن يبني ضفافه ويستقر في مجراه الحالى ، ولا يزال هذا الإقليم معرضاً لأن تتكون فيه بعض المستنقعات في زمن الفيضان .

وليس بين أنهار النيل الحبشية نهر ينقض من مجراه الأعلى إلى مجراه الأسفل بمثل تلك السرعة التي ينقض بها نهر بارو . وعلى الرغم من أننا لا نعرف على وجه التحقيق تخطيط النهر أو ووافده في هذا الإقليم الغربي من الهضبة الحبشية ، فإننا نعلم أن المنابع ليست بعيدة ، ولعلها لا تبعد عن نمبيلا بأكثر من ٢٠٠ كيلو متر . ومن بعد تلك البلدة يجرى النهر ٥٤٠ كيلو متراً أخرى قبل أن يتصل بالنيل الأبيض ، فيكون طوله نحو ٧٤٠ كيلو متراً . ويكون مجراه الجبلى بالنسبة للنهر كله قصيراً جداً ؛ يهبط فيه النهر من ارتفاع ألقى متر إلى ارتفاع نحو خمسمائة متر . بعد ذلك يجرى النهر في أرض موطأة سهلة . ولهذا ألقى بكثير من رواسبه ، وكون منها سهولا فيضية في إقليم إيتانج . . على أن شدة انحدار النهر وسقوطه من ذلك الارتفاع الشاهق وغزارة المياه التي يحملها ، كل هذا أكسب النهر قوة وسرعة تظهر آثارها واضحة في مجرى نهر السوبات كله ، بل وفي النيل الأبيض نفسه . بعد نمبيلا بنحو ٢٥٠ كيلو متراً يتصل نهر بارو بنهر بيدور ، ويخرج من بلاد الحبشة إلى السودان ، ومن اتحاد النهرين يتألف النهر الذي يدعى باسم السوبات . فالاسم إذن مقصور على تلك المسافة التي تقع بين التقاء بارو بنهر بيدور وبين اتصال السوبات بالنيل الأبيض ، وهي مسافة تبلغ نحو ثلثمائة من الكيلو مترات .

وفي وقت الفيضان الشديد تتلون مياه السوبات بلون القرميد ؛ ثم تعود بعد ذلك ذات لون أبيض تشوبه كدرة ؛ وهذه هي التي أكسبت النيل الأبيض هذه التسمية . وهذه الحقيقة ما هي إلا دليل آخر على أن النيل الأبيض امتداد للسوبات لا لبحر الجبل ، فالسوبات لا يحمل الماء وحده إلى النهر بل يحمل إليه الرواسب أيضاً . ولولا السوبات ما تسنى للنهر أن يخفر هذا المجرى الممتد إلى الخرطوم ، لأن مياه بحر الجبل القليلة الانحدار ، الخالية من الرواسب ، عاجزة تماماً عن حفر ذلك الوادى ، وعن بناء الشواطئ التي تحفظ النهر من التسرب إلى الأقطار المجاورة .

ولا بد أن تكون حمولة نهر بارو من الرواسب عظيمة جداً ، لأنه على الرغم مما يفقد منها في إقليم غمبيلا ، يحتفظ بجزء كبير منها في بقية مجراه . وبلغت المستر هرست نظرنا إلى صور مختلفة للنهر بين الناصر وأبونج Abwong وهي عبارة عن صور شمسية للنهر التقطتها الطائرات ، ترينا خطوطاً موازية للنهر أو محاذية له إلى مسافات طويلة ؛ ويستدل بهذا على أن النهر ربما غير مجراه غير مرة ، وهذا أمر ليس بعيد الاحتمال . وهذه الظاهرة تتكرر في أجزاء أخرى من النيل ، وبوجه خاص في الجزء الجنوبي من النيل الأبيض^(١) .

• • •

بعد أن يمر السوبات ببلدة حلة دوليب ، على الضفة اليمنى ، ببضعة عشر كيلومتراً ، يصل إلى النقطة التي يلتقي عندها بالنيل الأبيض . ونقطة التقاء النهرين عبارة عن مساحة متسعة من الماء فيها بعض الجزر ؛ وذلك بالطبع ما ننتظره عندما تلتقي مياه سريعة التدفق كمياه السوبات ، مع وفرة رواسبها ، بمياه بطيئة الجريان قليلة الرواسب كالمياه التي يحملها النيل الأبيض من بحر الجبل ؛ فإن تصادم التيار السريع والبطيء يدعوا حتماً إلى كثير من الأرساب ، وتكوين الجزر الرسوبية .

وفي وسط هذه الجزر يتحول مجرى السوبات ، فينحني نحو الشمال الشرقي ، مجارياً في اتجاهه هذا اتجاه النيل الأبيض نفسه .

وواضح مما تقدم أن نقطة التقاء النيل الأبيض بالسوبات نقطة هامة في مجرى النيل . وبين هذه النقطة ونهاية النيل الأبيض عند الخرطوم ٨٤٤ كيلومتراً وبذلك يكون طول النيل الأبيض من بحيرة نو إلى نهايته ٩٦٤ كيلومتراً .

(١) راجع الجزء الأول من كتاب المستر هرست والمستر فليس المسمى *The Nile Basin* صفحة ١٠٢ و ١٠٣ والأشكال رقم ١٠٦ و ١٠٦ ب و ١١٢ في ذلك الكتاب .

ولجرى النهر بين ماتقى السوبات والخرطوم خاصية غريبة ، وهى أن مبدأه ونهايته لا يختلفان من حيث الارتفاع إلا اختلافاً يسيراً . فنحن نرى مثلاً فى كتاب مصلحة الطبيعيات عن الأحوال المناخية لحوض النيل^(١) أن ارتفاع حلة دوليب عن سطح البحر ٣٩١ متراً وارتفاع الخرطوم ٣٩٠ متراً . وهذا الاختلاف القليل فى ارتفاع البلاد الواقعة على طرفى النهر يقابله تماماً الاختلاف القليل ما بين ارتفاع مجرى النهر عند أوله وآخره . فقد ذكر ولكوكس وكريج^(٢) أن مجرى النيل الأبيض عند الخرطوم يقل ارتفاعه بمقدار عشرة أمتار ونصف متر عن مستوى النهر نفسه عند حلة دوليب . ويكون الاختلاف أقل من هذا فى زمن الفيضان ، فتكون درجة انحدار النيل الأبيض بوجه عام نحواً من : ٨٠ ر ٠٠٠ ، وهو أضعف انحدار للنيل فى أى جزء عظيم من مجراه فإن وجدت بعض انحدارات ضعيفة فى منطقة السدود ، فإن امتدادها ليس عظيماً بهذا المقدار . وسرعة النهر قليلة جداً بالطبع تبعاً لهذا الانحدار الضعيف ، فهى قل أن تزيد على كيلو متر ونصف فى الساعة بينما سرعة التيار فى نهاية نهر النيل أى فى فرع رشيد فى شهر اكتوبر هى نحو ٦ أو ٧ كيلو مترات^(٣) . وهذا الاختلاف القليل فى مستوى النيل الأبيض مع ضعف التيار هو الذى حمل أكثر الكتاب على وصفه بأنه أقرب إلى أن يكون بحيرة مستطيلة جداً من أن يكون نهراً جارياً . ولقد يكون من المستغرب والحالة هذه أن النيل الأبيض لم يتحول إلى حالة يشبه فيها بحر الجبل فى منطقة السدود... حقيقة إنه توجد مستنقعات وبرك فى كثير من جهات وادى النيل الأبيض لكنها أبعد من أن تكون شبيهة فى اتساعها وامتدادها بمستنقعات بحر الجبل أو الغزال أو الزراف . فأى شىء حال دون أن يكون شأن وادى النيل الأبيض

(١) Climatological Normals صفحة IIV . والأرقام المذكورة تشير إلى ارتفاع

محطة الأرصاد الجوية .

(٢) Egyptian Irrigation, I. p. 273

(٣) يراجع فى هذا الكتاب ولكوكس وكريج ص ١٤٣ من الجزء الأول من الطبعة

الثالثة وهى التى يشار إليها هنا دائماً .

كشأن وادى بحر الجبل شمال بور؟ الظاهر أن هذه الحال نتيجة تأثير بحر السوبات وما يحمله من الرواسب ، فإنه برغم ما يفقد من حمولته بين غمبيلا وحلة دوليب لا يزال يحمل مقداراً عظيماً من الرواسب بعد التقائه ببحر الجبل ، ومن هذه الرواسب تكونت ضفاف مرتفعة نوعاً على جانبي النهر فحالت دون فقدان مقدار عظيم من مياه الفيضان . وعدا هذا فإن الأقطار التي يجرى وسطها النيل الأبيض ليست عبارة عن منخفضات . واسعة كما هي الحال في الأقاليم التي يجرى وسطها بحر الجبل . فلهذين السببين قل تكون المستنقعات حول النيل الأبيض بالنسبة لبحر الجبل .

وقد وصف السر وليام غارستن^(١) النيل الأبيض وصفاً مستفيضاً نكتفي هنا بذكره إجمالاً ، لقلة الاختلاف في حالة النهر من مكان إلى مكان .

يلتقي السوبات بالنيل الأبيض ، فلا تمتزج مياههما تمام الامتزاج ، بل إن مياه السوبات المملأى بالرواسب تبقى منفصلة عن مياه بحر الجبل الخضرة ، ويمكن مشاهدة الخط الفاصل بينهما إلى مسافة بعيدة بعد التقائهما . وهذا شأن جميع الأنهار التي تتحد إذا كانت مياههما مختلفة في التركيب والكثافة . ولكن لا تلبث مياه النهرين أن تمتزج . وفي وقت جريان السوبات تكون مياهه هي المتغلبة فيتلون بلونها النيل الأبيض ... وفي زمن انخفاض السوبات يصبح النهر ما بين حلة دوليب والخرطوم عبارة عن بحيرة مياهها ضعيفة الحركة ، يميل لونها إلى الخضرة لما يتكون فيها من النباتات الصغيرة "Algae" ، وقد تكون لها رائحة غير مستحسنة .

وفي مبدأ النيل الأبيض يكون النهر مرتفع الضفاف واتساعه نحو ٣٠٠ أو ٤٠٠ متر . وكثيراً ما تعترض مجراه الجزر لكنها صغيرة الحجم في الجزء الجنوبي . وتزيد كثرة وحجمها فيما بعد جبل أحمد أغا . ومن جانبي النهر

(١) راجع تقريره ص ١٢٠ وما يليها .

مستنقعات تزيد وتنقص تبعاً لزيادة النهر ونقصه ، وقد يبلغ اتساعها كيلومتراً أو أكثر - وهي أكثر انتشاراً واتساعاً في الجهة الغربية منها في الجانب الشرقى . وحين ينخفض النهر تجف المستنقعات ويصير من الممكن السير في قاعها ... فتصبح عبارة عن منخفضات عميقة في الوسط ثم يقل عمقها من الجانبين سواء إلى جهة النهر أو إلى الجهة الأخرى ، وفي وقت جفاف المستنقعات ترى في وسطها مسيلات صغيرة من الماء أو (أخوار) بعضها يجري ملاصقاً لجرى النيل الأبيض .

ومن وراء المستنقعات منطقة تكسوها الغابات وهي تمتد إلى مسافات تتراوح ما بين ٥٠٠ وألفي متر . وقلما تصل مياه الفيضان إلا إلى حافة تلك الغابات .

وعلى بعد ٢٦٩ كيلو متراً من ملتقى السوبات ببحر الجبل يجري النيل الأبيض بالقرب من جبل منفرد يدعى جبل أحمد ، أغا لا يزيد ارتفاعه عن ١٢٠ متراً وهو على بعد ثلاثة كيلو مترات من النهر . وفي منتصف المسافة تقريباً بين السوبات والخرطوم يجري النهر بالقرب من تلال من حجر الجرانيت لا يزيد ارتفاع كل منها على ١٠٠ متر عن سطح النهر ، ويطلق عليها جميعاً اسم الجبلين وهي على الجانب الشرقى للنهر . وبها سميت قرية واقعة على النهر بالقرب منها . ويجرى النهر هنا صخري .

ومن بعد الجبلين تقل المستنقعات تدريجاً وتدنو منطقة الغابات من حافة النهر . وإلى شمال الجبلين بنحو خمسين كيلومتراً يتسع مجرى النهر ويقل عمقه جدا في موضع يسمى مخاضة أبي زيد ، وتمتد هذه المخاضة إلى نحو ستة كيلو مترات ، وهي أكبر عائق للملاحة فيما بين غندوكرو والخرطوم ، وفي السنين التي ينقص فيها مستوى النهر أكثر من المعتاد قد لا يزيد عمق الماء هنا على ٤٠ أو ٥٠ سنتيمتراً وتعبر الناس من ضفة إلى أخرى بماشيتهما من غير

مشقة : ففي مثل هذه السنوات تصبح الملاحة صعبة وكثيراً ما تضطر السفن لتقليل حمولتها حتى تستطيع اجتياز النهر في هذا الموضع ؟

ويقول السر وليام غارستن إن مجرى النهر عند أبي زيد يعترضه حاجز صخري ممتد من ضفة إلى أخرى . وإن مثل هذا الحاجز موجود أيضاً عند كاكا وأحمد أغا وقوز أبو جمعه ؟ وإنها كلها تعوق الملاحة قليلاً في سنى القحط والجفاف الشديد^(١) . وأمثال هذه الحواجز الصخرية هي التي يتكون لديها عادة جنادل أو مساقط أو مندفعات ، ولكن مثل هذا الشيء لا يوجد الآن . فإما أنها منخفضة جداً بحيث لا تعوق جريان الماء ، أو أنها كانت فيما مضى جنادل ثم برئت حتى سويت بقاع النهر .

وفيما بين أحمد أغا والدويم تكثر الجزر الطويلة التي تقسم مجرى النهر شطرين وأشهر هذه جزيرة بنجاني Pangani وطولها نحو ٤٠ كيلو متراً وعرضها ٤ كيلو مترات وهي شمال بلدة رنك Renk ثم جزيرة آبا Abba وهي أطول من الأولى قليلاً ومبدؤها شمال قوز أبو جمعه ويمجرى النهر من حول هذه الجزر شرقاً وغرباً والمجرى الغربي أكبر .

وعند قوز أبو جمعه تنتهي المستنقعات : وعند الدويم تنتهي منطقة الجزر ؛ وما بين الدويم والخرطوم لا تكاد توجد جزيرة واحدة في مجرى النهر . ويتسع النهر تدريجياً ويقل عمقه في هذه المنطقة .

وعلى بعد نحو ٥٠ كيلو متراً من الخرطوم يجرى النهر ما بين جبلي مندره غرباً وجبل الأولياء شرقاً ، ويتسع النهر هنا إلى نحو ١٠٠٠ متر ثم يزيد اتساعه حتى يتجاوز الألفي متر . وتبقى هذه حاله إلى قرب الخرطوم .

• • •

يجرى النيل الأبيض في منبسط من الأرض تتكون تربته من مواد نشأت من تفتت صخور جبال النوبا وكردوفان غرباً ومرتفعات الجزيرة شرقاً :

(١) تقريره ص ١٢٤ (النسخة الإنكليزية) .

وتفصل مياه النيل الأبيض عن الأزرق من جهة الشرق مرتفعات غير واضحة ولا ظاهرة إلا في مواضع قليلة حيث تكون تلالاً منفردة تجرى منها بعض أخوار تنحدر إلى النيل الأبيض وأشهرها خور آدار ، وهذه التلال جرانيتية التركيب ومنها جبل موبا إلى جنوب غربي سنار وجبل دالى Dali وجبل جولى Gule وهذا الأخير واقع في منتصف المسافة بين النيل الأبيض والأزرق شرقى بلدة الرنك .

أما جبال النوبا^(١) وتلال كردوفان . فهى الحد الغربى لحوض النيل الأبيض والحد الشمالى لمنخفض الغزال . وهى تختلف عن مرتفعات الجزيرة في المقدار لا في النوع لأن تركيبها وصخورها تشبه تركيب تلك التلال . لكن المرتفعات هنا كثيرة جداً وعالية نوعاً : مما يبرر تسمية أهالى البلاد لها باسم « الجبال » . وأعلى قممها جبل تالودى (١٠٧٥ متراً) وهسيبان (١٣٩٨ متراً) وأم غزبه (١٤٨٠ متراً) . والقمم كثيرة جداً لكنها لا تكون سلسلة متصلة من الجبال . بل هى أعلام منفردة منتشرة من غير نظام خاص تحيط بها أرض سهلة قد ملئت قيعانها بالرواسب الناتجة من تفتت صخور تلك الجبال وهذا التفتت ناشئ* إما عن تأثير التعرية المائية أو الهوائية . وهذه التربة إما طبقات رملية وقد يبلغ سمكها أربعين متراً وفيها رواسب من مركبات الحديد قد ساعدت على إدماجها بعضها في بعض - والأهالى كثيراً ما يستخرجون الحديد منها ويصنعونه آلات - وإما صلصالية لونها أقرب إلى السواد وهى تتشقق في فصل الجفاف . ثم تلتئم شقوقها بسرعة عند أول سقوط الأمطار ثم لا يمكن للماء بعد ذلك أن يتسرب منها فتساعد والحالة هذه على تكوين المستنقعات .

• • •

(١) من المستحب أن تكتب كلمة النوبا (بالألف) ، وهى التى تشير إلى شعب النوبا (المفرد نوباوى) الذى يعيش في جنوب كردوفان ، تمييزاً لها عن بلاد النوبة (المفرد نوبى) الشعب الذى يعيش في جنوب مصر وشمال السودان .

هذا والجبال المرتفعة الواقعة غرب النيل الأبيض يقل ارتفاعها كلما ذهبنا من بلاد النوبا جنوبا إلى بلاد كردوفان شمالا . فبرغم وجود تلال صخرية منتشرة فيما بين الأبيض وبلاد النوبا فإن ارتفاعها ليس كثيرا : وجبال النوبا كردوفان تتركب من صخور الجرانيت والميكا والنايس والهور تبلندشت وغيرها من الصخور المتحولة الكثيرة الانتشار في هضبة أفريقية الوسطى والشرقية . والتي يفصلها عنها الآن منخفض بحر الغزال . وهذه الطبقات هي التكوينات الأساسية لصخور حوض النيل الأعلى والأوسط سواء أكانت ظاهرة على سطح الأرض أم تكسوها رواسب نهريّة وهوائية أو طبقات من الحرسان النوبي كما هي الحال في شمال الخرطوم أو صخور طفحية كما هي الحال في هضبة الحبشة وفي بعض جهات أخرى .

• • •

إلى غربي كردوفان بلاد دارفور التي يعدها أكثر الجغرافيين جزءا من حوض النيل فإن كثيرا من مائها ينصرف إلى بحر العرب والغزال والبعض إلى وادي ملّك الذي ينحدر إلى النيل . ودارفور لا تختلف كثيرا في تركيبها عن بلاد النوبا وكردوفان . غير أن جبالها أعلى ، وليس علوها راجعا إلى صلابة الطبقات الأركية التي تتكون منها صخورها . بل إن هنالك صخورا بركانية حديثة التكوين ، مما يدل على أن هذه المنطقة كانت حديثاً عرضة لتطورات بركانية ذات شأن . وأعلى جبال دارفور هي جبال مرّة وأعلى قممها الجبل البركاني دريبا^(١) الذي يظن أن ارتفاعه يزيد على ثلاثة آلاف متر . وفي قمته بحيرات بركانية تدعى بالاسم عينه .

(١) في خريطة السودان ١ : ٣,٠٠٠,٠٠٠ هذا الجبل باسم بانى دافاجو (Banidafago) أو نورجينا (Nurgine) وهذه الخريطة يجب أن تكون في يد كل طالب يدرس جغرافية نهر النيل .

الفصل السادس

هضبة الحبشة

بحيرة طانة ، النيل الأزرق ، العظيرة ، خور الجاش

تقع منابع النيل الأزرق والعظيرة وخور الجاش في هضبة مترامية الأطراف هي أعلى هضاب أفريقية ، وجبالها من أعلى جبال أفريقية ، وارتفاعها في المتوسط يتراوح بين ألفين وألفين وخمسمائة متر . لكن لها عدة قمم عالية قد تصل إلى أكثر من ٤٠٠٠ متر . وهي أعلى ما تكون في الشمال والشرق ، ولكن قد توجد مرتفعات عظيمة في وسطها بل وبالتقرب من حافتها الغربية . ومن حول هضبة الحبشة أصقاع منخفضة يفصلها عنها انكسارات مستطيلة اتجاهها عادة من الجنوب إلى الشمال ، والحافة الشرقية للهضبة هي الحافة الغربية للأخدود الأفريقي الأكبر الذي يحتله البحر الأحمر وسواحله وإقليم الآفار .

من هذه الهضبة الكبرى تسيل أنهار كثيرة عدا تلك التي ذكرناها ، ففيها أيضاً منابع الأومو ونهرات بحيرة رودلف الأخرى . وكذلك السوبات وروافده فالهضبة والحالة هذه ممتدة من خط عرض ٤° شمال خط الاستواء إلى عرض ١٨° ومن درجة ٣٤ الطولية إلى درجة ٤٠ ، وانحدار الهضبة من جهة الشرق والجنوب شديد جداً وحدودها هنالك بارزة نائنة ، والانتقال من الهضبة إلى منخفض الآفار وبلاد السومال انتقال فجائي . وأما الانحدار الغربي فأكثر تدرجاً ولكنه أيضاً انحدار شديد . ومن جهة الشمال يفصل بين الهضبة وبين جبال سواكن إقليم منخفض .

وبرغم المرتفعات الكثيرة المنتشرة في أرجاء الحبشة يجب أن لاننسى أن

أن هذه ليست إقليمياً جبلياً كجبال الألب في سويسره مثلاً ، بل هي هضبة هـ
فالتضاريس المنتشرة ليست بسلاسل جبال ، وإنما هي أقاليم عالية تكون في
الغالب مستوية السطح ، ويقول في هذا كرنكل « إن الحبشة ليست ألبية
التضاريس كما يزعم الكثير ، وليست المرتفعات الرأسية هي الكثيرة الحدوث
بل المرتفعات الأفقية المنتشرة على شكل مدرجات . ولقد تصل المرتفعات
التي من هذا النوع إلى ٣٠٠٠ متر ، ومع ذلك فارتفاعها تدريجي غير
محسوس » (١) .

فالمنظر السائد إذن في هضبة الحبشة هو المرتفعات المستوية في وسطها
شقوق وهوات عميقة تجرى فيها أنهارها وجداولها الكثيرة . ولكن ليس معنى
هذا أن هضبة الحبشة خلو من الجبال الشاهقة ، بل إن هنالك أقطاراً امتازت
بكثرة أعلامها المرتفعة . وهي وسط الهضبة المترامية الأطراف كالجزر
القائمة وسط البحار . ففي الجزء الشمالى إقليم سيمين Simyen ؛ وأشهر أعلامه
رأس داشان (٤٦٢٠ م) أعلى جبال الحبشة وجبل بواحيت Buahit
(٤٥٤٢ م) وأبو جريد (٤٥٦٣ م) وغيرها ، وهو إقليم يمكن أن يدعى
بحق إقليماً ألبياً قممه العليا يكسوها الجليد زمناً طويلاً كل عام .

وكذلك عند منابع نهر ستيت (تاكازى) جبل (أبونا يوسف) وارتفاعه
٤١٩٦ متراً . وفي وسط هضبة جوجام جبال تشوكى ، ومن قممها العليا
أغسيوس فانرا (٤٢٠٠ متر) ثم جبال أميداميت Amedamit ويزيد ارتفاعها
على ٤٠٠٠ متر . وأما جنوب جوجام فالتضاريس هضبية الشكل والمرتفعات
البارزة قليلة .

وشكل هذه الجبال يتوقف على الصخور التي تتكون منها . . . فما كان
منها مركباً من صخور نارية كان عبارة عن قمم عالية وعرة الانحدار ، وإذا
كانت مركبة من الحرسان أو الصخور المتحولة كانت جوانبها منحدره انحداراً

(١) جيولوجية أفريقيا جزء ١ ص ١٩٩ .

تدرجياً ، والأجزاء العليا والقمم عادة من صخور البازلت بينما سفوح الجبال كثيراً ما تكون من الحجر الرملي أو من الصخور الأركية .

وجيولوجية هضبة الحبشة كما نعلمها اليوم هي بوجه عام بسيطة ، فلو قطعنا في الهضبة قطعاً رأسياً لألفينا أساسها الأسفل مكوناً من نفس الصخور المتحولة الأركية التي تتكون منها هضاب وسط أفريقية وشرقها ، والتي فوق هذه الصخور طبقات من الخرسان (الحجر الرملي) يدعوها الجيولوجيون خرسان أدجرات Adigrat وهذه تشبه من بعض الوجوه الخرسان النوبي المنتشر في وادي النيل شمال الخرطوم لكنها أقدم منه عهداً لأن خرسان أدجرات مرصوص في بعض المواضع تحت طبقات من الكلس (تدعى طبقات انتالوا Antalo Sereis) ، ويرجع عمرها إلى عصر الجورا ، وفوق كل هذه التكوينات طبقات كثيفة من صخور البازلت وهي التي تكسو هضبة الحبشة وتغطي منها مساحات كبيرة جداً . ثم أخيراً من فوق هذا البازلت صخور طفحية (لافا) حديثة العهد جداً منتشرة حول بحيرة طانا وفي النصف الشرقي لهضبة الحبشة ، وفي المنخفض الكبير بين هضبة الحبشة وساحل البحر الأحمر (أى إقليم الآفار) .

(١) فأما التكوينات الأركية فتظهر على سطح الهضبة في كثير من المواضع حيث أزلت التعرية ما قد تراكم فوقها من الصخور الأحدث عهداً . وهذا على الأخص في أودية الأنهار المختلفة . وكذلك ترى هذه الصخور في الحافة الشرقية للهضبة ، وأنهار النيل الأزرق والعبقرة وأفرعها ومارب وبركة ، كلها تجرى فوق هذه الصخور التي تمتد شمالاً على طول ساحل البحر الأحمر .

(٢) وأما خرسان أدجرات فيرجع تكوينه إلى أوائل الزمن الميزوزوى ، ونظراً لخلوه من الحفريات تقريباً كان من المتعذر تجديد عمره بالدقة ، ومع هذا فإن كرنكل يرى أن معظمه يرجع إلى آخر عهد الثلاثي (ترياس) والأجزاء العليا إلى عهد اللياس Lias ، وإذا ذكرنا أن الخرسان النوبي إنما يرجع تكوينه

إلى العصر الطباشيري (Cretaceous) أى إلى أواخر الزمن الميوزوى أدركنا
أنهما ليسا شيئاً واحداً كما هو مذكور مثلاً فى تقرير بعثة بحيرة طانا (١) .
هذا وخرسان أدجرات منتشرة فى جوانب هضبة الحبشة شرقاً وغرباً
وفى أودية الأنهار حيث كشفت عنه التعرية النهرية . وفى مواضع أخرى
قليلة .

(٣) وأما طبقات الكلس المسماة بطبقات أنتالو فهى مرصوصة ما بين
الخرسان المذكور وبين البازلت ، وقد وجدت منها فى حوض النيل
الأزرق تكوينات سمكها ٦٠ متراً (٢) وطبقاتها أفقية كطبقات الخرسان التى
تحتها ، وكلسها رمادى اللون ، ويميل فى بعض المواضع إلى السمرة . وهى
ليست كثيرة الانتشار على سطح الهضبة ، اللهم إلا حيث توجد الأودية
الواسعة أو حيث أزال التعرية صخور البازلت واللافا ، وليس هنالك
اختلاف فى أن تكوين هذه الطبقات يرجع إلى عصر الجورا ، فهى والحالة
هذه أحدث عهداً من خرسان أدجرات وأقدم من الخرسان النوبى .
على أنه توجد طبقات من الخرسان فى هضبة الحبشة خلاف خرسان
أدجرات وهذه هى التى تشابه خرسان بلاد النوبة ؛ وهى متى وجدت
كانت فوق طبقات كلس أنتالو . ويرجع تكوينها إلى العهد الطباشيري
كخرسان النوبة .

(٤) وأهم صخور هضبة الحبشة من غير شك صخور البازلت
والصخور النارية الأخرى التى تكسو القسم الأعظم منها وقد يكون البازلت
طبقات كثيفة سمكها يزيد على ألفى متر بل قد يصل إلى ثلاثة آلاف متر ،
وإن تكن أقل من هذا بكثير فى بعض المواضع ، والقمم العالية والجبال
الشاهقة المنتشرة فى الهضبة جلها مكون من تلك الصخور التى يرجع تكوينها
بالطبع إلى تقلبات بركانية (Vulcanism) عنيفة قد اعترت هذه الأقطار فى

(١) Report of the Mission to Lake Tana ص ٣٥ .

(٢) تقرير بعثة طانا ص ٣٦ .

العصر جيولوجية مختلفة . وهذه الصخور نتيجة انقذاف الحمم والصخور
الذائبة من فوهات براكين أو من شقوق وصدوع في الطبقات الأساسية ،
ففاضت هذه المقذوفات حتى غشيت القسم الأعظم من سطح الحبشة .
وصخور البازلت في هذه الهضبة نوعان ، قديم يرجع إلى أواسط أو
أواخر العصر الطباشيري ، وقد سماه بلاندفورد Blandford باسم طبقات
أشانجي "Ashangi Series" . وحديث يرجع إلى العصر الثالث والرابع
وتسمى صخوره بطبقات مجدلا "Magdala Series" وهو مرتبط بتكوين
الأخدود الإفريقي الأعظم والتقلبات الأرضية العنيفة التي انتابت شرق
أفريقية حينئذ ، والطبقات العليا مرصوفة رصاً أفقياً منتظماً فوق طبقات
البازلت السفلى وأما هذه فقد تأثرت من غير شك بالحوادث الجيولوجية
الحديثة فأصابها التواء وانحناء في كثير من المواضع . كما أنها بقيت مدة
طويلة (طوال عصر الأيوسين ؟) عرضة لعوامل التعرية التي فككت بعض
أجزائها ، إلى أن حل عصر الأوليجوسين فبدأت مقذوفات مجدلا تغطي
عليها وتغطيها ، وبقيت هذه الحال إلى نهاية العصر الثالث وأوائل الرابع ،
وطبقات البازلت القديمة لا يزيد سمكها على ٧٠٠ متر بناء على تقدير
جراهم ، وأما البازلت الأحدث فقد يصل سمكه إلى ٢٦٠٠ متر .

• • •

وعدا طبقات البازلت هذه فإن هنالك صخوراً طفحية حديثة منتشرة
شرق هضبة الحبشة إلى ساحل البحر الأحمر . وسكة حديد جيبوتي إلى عاصمة
الحبشة ممتدة فوق هذه الصخور ، وهذا الإقليم خارج عن حوض النيل
لكن تلك الصخور التي يرجع تاريخ تكوينها إلى أوائل العصر الرابع منتشرة
أيضاً حول بحيرة طانا وعلى الأنص عند طرفها الجنوبي حيث تدعى بصخور
بحر دار جيورجس وهذه الصخور مزيج من البازلت والأوليفين ، وهي

ممتدة في شرق وغرب نهر آباى الأصغر وحول مخرج النيل الأزرق من بحيرة طانا حيث تكون حاجزاً عرضياً ، هو السبب في حجز مياه كثير من الأنهار وفي تجمعها على شكل بحيرة .

• • •

فهضبة الحبشة إذن كانت جزءاً من الهضبة الإفريقية تتركب من الصخور الأركية المتحولة ، وفي آخر الزمن الباليوزوى أو أوائل الميزوزوى تكونت فوقها طبقات الخرسان ، ثم طغى بحر الجورا وتكونت طبقات الكلس من رواسبه . وقد بقيت هذه المنطقة تغمرها مياه البحر الطباشيرى مدة وجيزة جداً لأن رواسب هذا البحر قليلة السمك . ثم ارتفعت في أواسط العصر الطباشيرى ، وبدأت في نهايته الحركات البركانية التي تراكت فيها صخور البازلت المعروفة بأشانجى وأعقب هذا فترة هدوء تعرض فيها البازلت الأول لعوامل التعرية وفي الأوليجوسين بدأت المقذوفات البركانية تفيض على هضبة الحبشة بطبقات جديدة من البازلت وهذا استمر إلى البليوسين . وفي العصر الرابع تجدد انقذاف صحور طفحية جديدة ، ولعل هذه الأقطار لم تصل بعد إلى حالة استقرار .

هذا وارتفاع هضبة الحبشة يرجع فيما يظهر إلى أسباب ثلاثة : أولاً ارتفاع هذه الكتلة من سطح الأرض (elevation) ، ثانياً هبوط ما حولها من الأصقاع ، ثالثاً تراكم المواد والصخور البركانية . فليست هضبة الحبشة مجرد هورست Horst فقط بل هي هورست تغطيه طبقات سميكة من الصخور النارية .

ولا بد لنا قبل ختام الكلام على جيولوجية الحبشة أن نذكر أن صخور البازلت هذه متى تفككت وتفتتت كونت تربة حمراء ذات خصوبة نادرة ، وهي التربة السائدة في بلاد الحبشة وهي أيضاً التي تحملها أنهار الحبشة إلى أرض مصر .

• • •

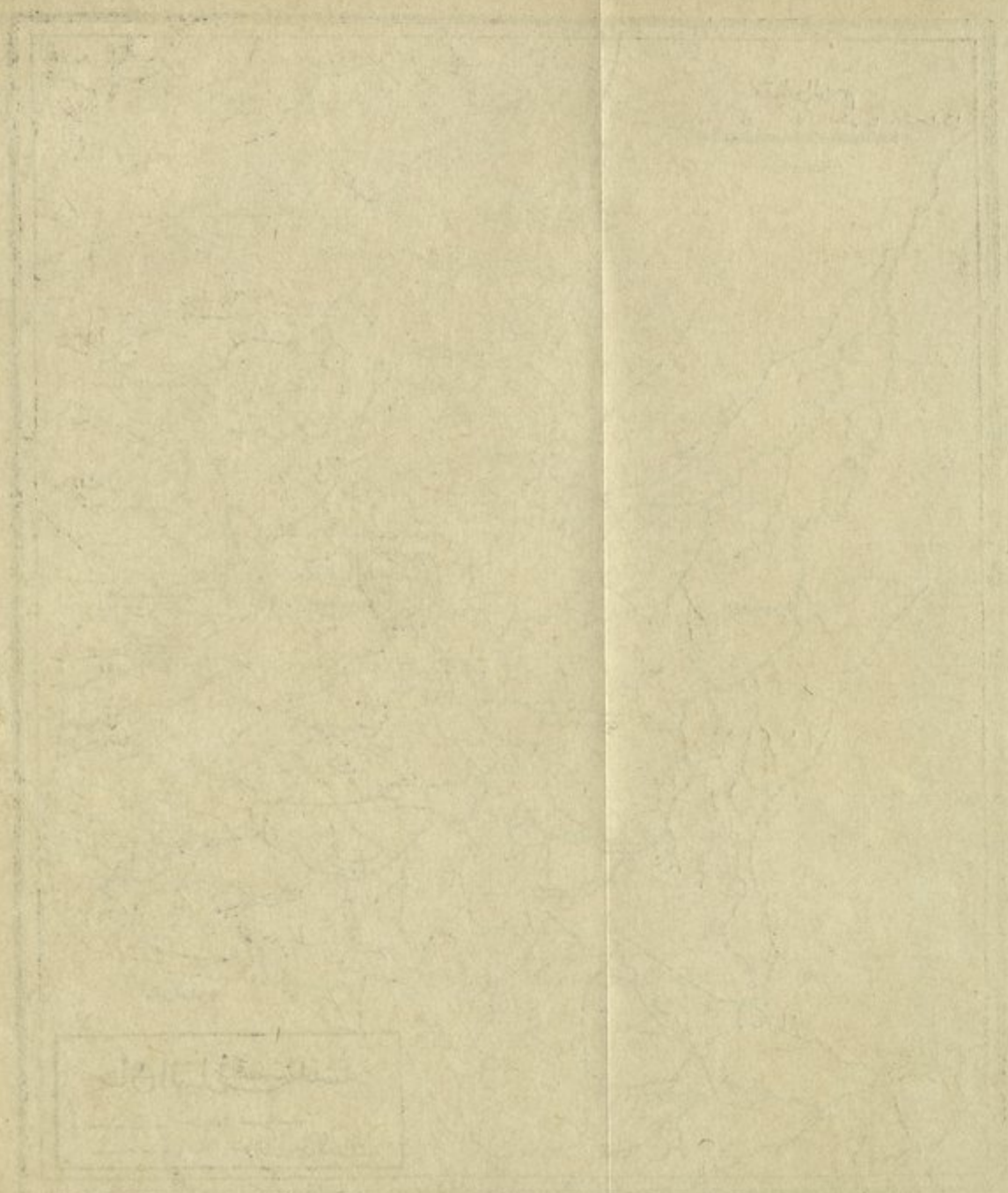
بحيرة طانا :

تتجمع المياه العليا للنيل الأزرق في بحيرة طانا كما تتجمع مياه أعلى النيل من جهة الهضبة الاستوائية في بحيرة فكتوريا . ومستوى بحيرة طانا يبلغ نحو ١٨٤٠ متراً فوق سطح البحر فهي أعلى من بحيرة فكتوريا بأكثر من ٧٠٠ متر ، ومساحتها نحو ٣٠٦٠ كم^٢ وموقع البحيرة قريب جداً إلى الحافة الغربية من هضبة الحبشة ، وليس في وسطها كما كان يتوهم بعض الجغرافيين ، فإن بعثة الحكومة المصرية التي ارتادت بحيرة طانا في عام ١٩٢٠ و ١٩٢١ قد وفقت إلى تحديد موقع البحيرة فإذا هي لا تبعد إلا بضعة كيلو مترات عن المرتفعات والتلاع escarpments التي تكون الحافة الغربية لهضبة الحبشة ، وهذا تكون منابع العظيرة والدندر والرهد أقرب إلى غرب الهضبة مما قد يظن ، حتى إن المستر دپوي كان يرى إمكان تحويل مياه بحيرة طانا إلى نهر العظيرة بواسطة نفق لا يزيد طوله على ثلاثة عشرة كيلو متراً . وإن لم يكن من الصواب محاولة تنفيذ مثل هذا الرأي .

وارتفاع الحافة الغربية لهضبة الحبشة يبلغ ٢٣٠٠ متر ، فالذهاب من بحيرة طانا نحو السودان بعد مسيرة بضعة كيلو مترات يرقى إلى ذلك الارتفاع ثم يهبط بسرعة إلى ارتفاع ١٢٠٠ متر وبعد ذلك ينحدر تدريجاً إلى سهول السودان ، وأعضاء بعثة بحيرة طانا لا يرون أن هنالك عيوباً في هذه المنطقة سببت تلك المنحدرات الوعرة ويرون أن سببها التعرية البسيطة^(١) .

المرتفعات الشمالية التي تفصل بين حوض البحيرة و منابع العظيرة ليست بالكثيرة الارتفاع . والساحل الشمالي للبحيرة تتوسطه شبه جزيرة صخرية تدعى جرجووا Gorgora وإلى الشمال منها سهل فسيح يدعى سهل دَمْبِيَا

(١) ص ٣١ من تقرير البعثة المذكورة طبع بالإنكليزية (١٩٢٥) بالمطبعة الأميرية .



Dembia plain وهو سهل رسوبي متركب من رواسب أنهار ما جاتش ودمبرا وإلى الجهة الشمالية الشرقية جبال عالية تبلغ زهاء ٤٠٠٠ متر ، وهي الحد الفاصل بين أنهار البحيرة وبين مياه نهر ستيت أو تكازي ، وهذه الجبال تقترّب من البحيرة في الجهة الشمالية الشرقية حتى تكون ملاصقة لساحلها . وإلى جنوب تلك الجبال وبجذاء الساحل الشرقي سهل رسوبي آخر اسمه سهل فجارا (Fogara plain) ، وهو يتركب من رواسب نهري رب Reb وغمارا Gumara ومساحة هذا السهل نحو ٣٠٠ كيلو متر مربع وينتهي من جهة الشرق إلى جبال عالية . وحين يرتفع مستوى البحيرة في زمن الأمطار تغمر مياهها قسماً عظيماً من سهل فجارا إلى بعد سبعة كيلو مترات من الحافة الشرقية للبحيرة .

وإلى جنوب البحيرة إقليم جبلي آخر ، ومن بين أعلامه الشاهقة جبال أميداميت التي يزيد ارتفاعها على أربعة آلاف متر .

والسواحل بوجه عام منخفضة إلا في المواضع القليلة التي تقترّب الجبال فيها من البحيرة . والأهالي يفضلون الابتعاد عن السواحل ، ويؤثرون السكنى في المرتفعات التي وراءها وعاداتهم أن يقسموا البلاد إلى ثلاثة أضرب : الأول ما كان منخفضاً ويُدعونه قُلاً (kolla) ، وهو ما لا يزيد ارتفاعه عن نحو ١٨٠٠ متر ، والضرب الثاني ما كان متوسط الارتفاع ويدعونه ويناديجا Waina Dega وهو ما يتراوح ارتفاعه بين ١٨٠٠ و ٢٤٠٠ متر فوق سطح البحر ثم الديجا Dega وهي الأقطار الشديدة العلو التي يزيد ارتفاعها على ٢٤٠٠ متر . وهم على وجه العموم يفضلون الضرب الثاني على ما سواه ، لكن سواحل بحيرة طانا وإن كانت من هذا النوع غير أن احتمال طغيان البحيرة وقت الفيضان وانتشار البعوض في بعض نواحيها رغب الأهالي عنها . فهم إنما ينزلون إلى سواحلها ما بين ديسمبر ويونيو طلباً للمرعى في السهول الساحلية ، والمساحة المنزرعة على السواحل قليلة

وبالقرب من سواحل البحيرة المختلفة جزر صغيرة عديدة ، لكن أهم الجزر الآهلة بالسكان جزيرتا Dek وديغا Dega . وهما في القسم الجنوبي الغربي من البحيرة والأولى أكبرهما ، وعلى كثير من الجزر الصغرى معابد وأديرة .

لعل استدارة شكل بحيرة طانا أوهم كثيراً من الجغرافيين أن أصلها فوهة بركان . وقد ينخدع بمثل هذا التعليل من لم ير هذه البحيرة إلا في خريطة لإفريقية ذات مقياس صغير فتبدو البحيرة مستديرة كأنها فوهة بركان امتلأت ماء ؛ ولكن أى بركان هذا الذى قطر فوهته ستون أو سبعون كيلو متراً . ثم ماذا تكون مساحة قاعدته ، بل وأين تلك القاعدة ؟ إن قليلاً من التفكير لا بد أن يقنعنا بأن البحيرة ليست بفوهة بركان . كان حوض البحيرة فيما مضى حوضاً تجرى فيه جداول وأنهار تتحد جميعاً لتكون النيل الأزرق ، ثم كان ما ذكرناه من قبل من انقذاف المواد البركانية بكثرة هائلة في منطقة بحر دار جيورجس والأقطار المتاخمة لها . فسدت هذه الصخور البركانية طريق جريان تلك الأنهار وكونت حاجزاً ضخماً ممتداً من الغرب إلى الشرق ، فعاقمت مسيل تلك الأنهار فتجمعت مياهها فيما وراء ذلك الحاجز ؛ وهكذا نشأت بحيرة طانا في عصر البليستوسين ، ولم يمض على تكوينها والحالة هذه زمن طويل . والصخور الجنوبية وعلى الأخص بالقرب من بحر دار جيورجس في حالة من الجدة وقلة التأثير بالتعرية بحيث لا تدع مجالاً للشك في حداثة عهدها . وهى الصخور التى كانت تبراكها سبباً في تكوين البحيرة . وبعثة بحيرة طانا ترى أن عمر البحيرة قد لا يعدو عشرة آلاف عام ، وهو تقدير لا يستند إلى بحث مستفيض^(١) ومن قبل تكونها كان النيل الأزرق يغتذى من مياه الأنهار والجداول التى تنصب الآن في البحيرة مباشرة من غير وساطة البحيرة .

(١) راجع ص ٥٣ من تقرير البعثة المذكورة .

والأنهار والحدادول والمسيلات التي تنحدر إلى البحيرة كثيرة جدا ، وقد ذكرنا بعضها من قبل وأهمها نهر ماجاتش Magach ودمبرا Dimbra شمالا ونهر رب Reb وغمارا Gumara شرقا ونهر أباي Abai الصغير وهو يصدر عن المرتفعات الواقعة جنوب غربى البحيرة . ويجرى نحو الشمال فى مسيل قد يبلغ اتساعه مائة متر فى بعض المواضع . واتجاه مجراه كما رأينا من الجنوب إلى الشمال أى بعكس مجرى النيل الأزرق (أبأى) حين يخرج من بحيرة طانا . وهذا قد يرى غربياً لأن المجريين فى إقليم واحد ، وقد يقتربان بحيث لا يفصل الواحد عن الآخر أكثر من خمسين كيلو مترا . ولو كانت هذه الحال فى منطقة جبال التوائية تجرى أنهارها تبعاً لميل طبقاتها لكانت تلك الظاهرة غريبة . ولكنها فى إقليم بركاني قد تراكت فيه الصخور البركانية فى مواضع شتى من غير أن تتبع نظاما مطرداً . وما يقال عن اتجاه نهر الآبى الأصغر يقال مثله عن اتجاه نهر غمارا .

النيل الأزرق

وتتجمع مياه هذه الأنهار فى بحيرة طانا ملقبة على جوانبها وقاعها ما تحمله من الرواسب فيخرج منها ماء النيل الأزرق نظيفاً لا يحمل من الرواسب شيئاً . ومقدرته على التعرية ضعيفة ، فالوادي ليس عميقاً والصفاف منخفضة .

ويخرج النيل الأزرق فى خليج ممتد إلى الجنوب ويعترض المخرج جزيرتان : دبرا مريم Debra Mariam وشيابو Shimabbo وهما تقسمان مخرج النهر إلى ثلاثة طرق : والجنوبية منها قليلة الأهمية ، والشمالية تدعى رأس أبأى (واتساعها نحو ٣٠٠ متر) والوسطى بوغاز دبرا مريم (٧٥ مترا) .

ويحف بالمخرج على جانبيه برك ومستنقعات تكثر على الضفة الغربية جنوبى بحر دار جيورجس . وإلى شرق جزيرة دبرا مريم خليج عرضة ٦٠٠ متر ،

في جنوبه جزر عديدة وجنادل تشارا تشارا التي تعترض مجرى نهر أبابى ، وإلى ما بعد هذه الجنادل بنحو اثني عشر كيلو متراً يجرى النهر إلى الجنوب في مجرى تراوح سعته ما بين ٢٠٠ و ٣٠٠ متر وإلى غربه مستنقعات . وفي مجراه بعض الالتواء ، حتى إذا وصل النهر إلى منحدرات بورى فسَسَسْ (Burifasas) ضاق مجراه إلى نحو مائة متر واشتد جريان الماء . ومن بعد هذه المندفعات يتسع المجرى إلى أكثر من ٣٠٠ متر وتعرضه تلال أجربار (Egiribar) فيغير النهر اتجاهه ويدور حول هذه التلال ملتزماً بجانبها الغربي وهنا يضيق المجرى ثانية . وينتهى بعد ذلك إلى شلالات أرافامى (Araafmi) ، وهي تبعد عن نهاية بحيرة طانا بنحو اثني عشر كيلو متراً ؛ وهنا تعترض مجرى النهر طبقات من صخور اللافا فيسقط النهر عن شلالات ارتفاعها نحو سبعة أمتار في زمن الجفاف وتزيد على هذا من غير شك في زمن الفيضان . كذلك شلالات تسيسات الجميلة التي تبعد عنها بنحو ١٥ كيلو متراً .

والنهر في كل هذه المنطقة يجرى ما بين صخور اللافا عن اليمين وطبقات البازلت عن الشمال ؛ في واد غير مرتفع الجوانب لقلة حفر النهر لمجراه ، وقاعه صخري اللهم إلا في قليل من المواضع حيث تكسو الصخور طبقة صغيرة من الرمل أو الطين .

من بعد شلالات أرافامى يغير النهر اتجاهه فيجرى إلى الشرق فالجنوب ويرسم مجراه خطاً ملتوياً التواء عظيماً في إقليم جوچام (Gojam) ، (شكل ١١) وكأنه ليس للنهر هنا اتجاه خاص ؛ وقد يظن لأول وهلة أن هنالك سراً غامضاً ، لاختاذ النهر هذا الطريق الملتوي . ولكن مثل هذا الافتراض إنما يجوز إذا كانت هضبة الحبشة نفسها مطردة في نظام تضاريسها واتجاه منحدراتها . ولكن الحبشة إقليم بركاني تراكت فوقه المقذوفات البركانية في مساحات خاصة ، ومن غير أن يكون هنالك نظام دقيق وزعت بمقتضاه هذه المواد البركانية . فهي كما رأينا منتشرة بكثرة في سائر الهضبة ومنها كتل كبرى متراكمة على شكل جبال منها

ما هو في الشمال ومنها ما هو في الجنوب وأخرى غيرها في الوسط وهلم جرا .
فمن هذه الكتل البركانية ما هو منتشر في جنوب وجنوب شرقي بحيرة طانا
بحيث يعترض جريان النيل الأزرق في ذلك الاتجاه ، لهذا يرسم النهر دائرة
كبيرة متجنباً المرتفعات المذكورة ، حتى إذا تجاوزها أخذ اتجاهه يتحول
إلى الغرب فالشمال الغربي . ولو أن هضبة الحبشة كانت التوائية folded
plateau لكان لصخورها ميل خاص وانحدار خاص وإكان من المنتظر في
تلك الحالة أن تجرى الأنهار تبعاً لميل الطبقات ولاستدكرنا التواء النيل
الأزرق في إقليم جوجام بالشكل المذكور ، لكن هضبة الحبشة بركانية
التضاريس غير خاضعة لمثل ذلك النظام .

• • •

يسيل النيل الأزرق في إقليم جوجام فلايلبث حتى تنحدر إليه من المرتفعات
الجانبية جداول وروافد كثيرة ، والنهر هنا شديد الجريان وكثير الحفر
لجراه ، وواديه عبارة عن خائق عميق جداً في بعض المواضع بحيث يقرب
عمقه من ١٥٠٠ متر (١) واتساع أعلى الوادي قد يصل إلى بضعة كيلو مترات .



(شكل ١٣) قطاع مستعرض لنهر أباي

وتبدو في جوانبه الصخور التي تتركب منها هضبة الحبشة : ففي بعض المواضع
قد ترى في أسفل الوادي وعن جانبيه الصخور الأركية المتحولة . ومن

(١) كرنكل ص ٢٠٠ .

فوقها خرسان أدجرات وكلس أتالو . فالخرسان النوبي فصخور البازلت واللافا . وعند الطبقتين الأولى والأخيرة تكون جدران الوادى رأسية أو شديدة الانحدار . وحيث توجد الطبقات الأخرى تكون جوانبه مدرجة Terraced أو ضعيفة الانحدار . (شكل ١٣)

والنيل الأزرق بوجه عام نهر جبلى شديد الانحدار فى كل مجراه من بحيرة طانا إلى الخرطوم ، فمستوى بحيرة طانا ١٨٤٠ متراً والخرطوم أقل من ٤٠٠ متر فوق سطح البحر ؛ فيكون انحدار النهر ١٤٤٠ متراً فى مسافة ١٦٢٢ كيلومتراً . وأكثر ما يكون هذا الانحدار فى الشطر الأعلى للنهر ما بين متابعه وبين بلدة الرصيرص التى تعلو عن سطح البحر بنحو ٤٦٦ متراً فالانحدار فيما بعد الرصيرص ضعيف ؛ وهذا التغير الفجائى فى الانحدار كان له أثره فى تكوين حوض النيل الأزرق فيما بعد هذه البلدة ؛ فمن هنالك إلى الخرطوم (٦٤٠ كيلو متراً) يجرى النهر وسط سهول رسوبية تكونت فى زمن كان فيه فيضان النهر يعم مساحات عظيمة فى هذه المنطقة . وتكوين هذه السهول الرسوبية له نظيره تماماً فى حوض السوبات بعد خروجه من هضبة الحبشة . والنيل الأزرق ها يجرى فى واد كثير الالتواءات كشأن الأنهار التى تلقى بكثير مما تحمل من الرواسب أثناء جريانها فى أرض سهلة أو قليلة الانحدار نسبياً .

وتعترض النيل الأزرق لدى الرصيرص جنادل ؛ من بعدها يصلح النهر للملاحة حتى الخرطوم متى توفرت المياه للسفن النهرية .

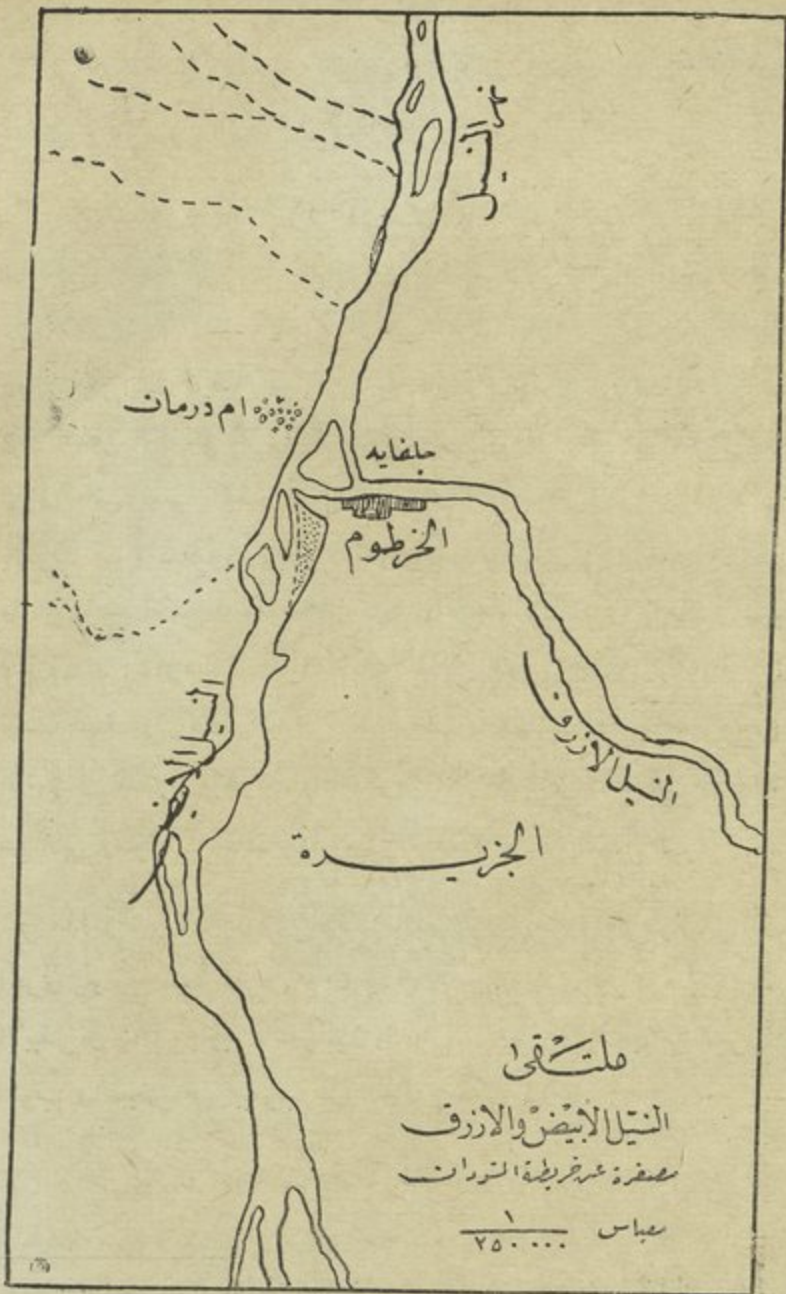
ولا يفوتنا أن نلاحظ أن الرصيرص واقعة على نفس خط العرض الذى يخترق بحيرة طانا (١١٥١ شمالاً) فهى إذن واقعة غربى تلك البحيرة ؛ والمسافة التى تفصلهما لاتزيد على ٣٠٠ كيلومتر . ولكن النيل الأزرق لا ينحدر إلى الرصيرص بطريق مستقيم ومباشر كما تنحدر أنهار الدندر والرهذ والعطبرة إلى سهول السودان بل ينحنى النهر كما ذكرنا قبلاً إلى الجنوب الشرقى ثم الجنوب الغربى فإلى الغرب وأخيراً بعد اتصاله بنهر

ديديسا Didessa يتجه النهر باطراد إلى الشمال الغربي . فبدلاً من أن يصل النيل الأزرق إلى الرصيرص بعد أن يجرى نحو ٣٠٠ كيلو متر أو ٤٠٠ نجده يصل إلى تلك البلدة بعد جريان ٩٧٥ كيلو متراً^(١) سالكا إليها طريقاً بعيدة ومخترباً أقطاراً عديدة . وسواء كان هنالك سبب غامض لجريان النهر على هذا الوجه أم لم يكن ، فإن لهذه الحالة أثراً كبيراً في جغرافية النهر ومقدار ما يحمله من الماء . ويعم تأثيرها نهر النيل كله .

لو كان النيل الأزرق يجرى من بحيرة طانا مغرباً نحو سهول السودان سالكا إليها أقصر السبل لكان شأنه كشأن الدندر والرهد والعطيرة . ولما امتاز عليها إلا قليلاً . لكنه لا يجرى إلى سهول السودان مباشرة ، بل يطوف ما يطوف وسط هضبة الحبشة ، وهو لا يكاد يجرى بضع كيلو مترات حتى يلتقط مياه جدول سيال أو نهر فياض ولا يجرى بعيداً حتى ينصب فيه جعفر كبير ذو شأن ، فلا يخرج النيل الأزرق من هضبة الحبشة وهي إقليم المطر والماء حتى يكون قد استوعب واستجمع من مياهها ومياه أنهارها بل ومن طينها وتربتها مقادير هائلة جعلته سيد جميع الأنهار التي تغذى النيل .

ومنابع أنهار النيل الأزرق وروافده منتشرة في هضبة الحبشة ما بين خطي عرض ٨° و ١٣° وليست قاصرة على جزء محدود من الهضبة . فالمساحة التي تغذى النهر عظيمة وروافده صخرية المجرى شديدة الانحدار لا تحف بها مستنقعات ولا يفقدها التبخر إلا القليل من مياهها . وهذه الروافد كثيرة العدد ، ولنكتف هنا بذكر المهم منها ، فن الجانب الأيسر يصب في النيل الأزرق نهر جَمَّماً Jamma وموَجِر Muger وجودر Guder وهي جميعاً تجرى من مرتفعات شوا ، والثاني منها ينبع في شمال أديس أبابا . ومن بعد هذه يتحد النيل الأزرق بنهر ديديسا وهو أهم روافده اليسرى . ومنابع هذا النهر عند خط عرض ٨° بالقرب من منابع السوبات وجريانه إلى الشمال

(١) هذا الرقم عن ولكوكس وكريج ص ٢٨١ .



(شكل ١٤)

الغربي ، وسعة مجراه نحو ١٠٠ متر قرب اتصاله بالنيل الأزرق الديديسا
يجرى إلى النيل الأزرق نهر دابوس أو يابوس ومنابعه في الحافة الغربية
للهضبة ومجراه إلى الشمال الشرقي (١) .

على أن أهم روافد النيل الأزرق هي بلاشك الدندر والرهد ومنابعهما
في هضبة الحبشة في الشمال الغربي من طانا ، ونهر جيرا Gira وهو أهم
روافد الرهد لا تبعد منابعه بأكثر من عشرين كيلومتراً عن تلك البحيرة ،
ومثل هذا يقال أيضاً عن نهر السد Sidd وهو من أهم روافد الدندر .
وكلا هذين الرافدين يجري إلى سهول السودان ، واتجاه مجراهما نحو الشمال
الغربي حتى يصب الدندر في النيل الأزرق بالقرب من عرض ١٤ والرهد
بالقرب من واد مدني . ولعل الدندر هو أهم الرافدين على الأخص من حيث
مقدار ما يحمله من الماء وكلاهما كثير الانحناء والالتواء في جريانه في سهول
السودان . . . وهذه الالتواءات التي لطذين النهرين وللتيل الأزرق نفسه
ليست ثابتة على حال واحد بل يطرأ عليها التغيرات طبقاً لناموس جريان
الأنهار في السهول الرسوبية : ويظهر من الخرائط أن هنالك بحيرات منقطعة
عن النهر والتواءات حادة جداً وجزراً عديدة تعترض مسيل النهر (٢) .

هذا والنيل الأزرق في الإقليم ما بين الرصيرص والخرطوم نهر متسع
المجري يتراوح سعته ما بين ٤٠٠ و ٧٠٠ متر . ولدَى الخرطوم يلتقي بالنيل
الأبيض في شكل زاوية قائمة يكون عندها النيل الأزرق متجهاً من الشرق إلى
الغرب والأبيض من الجنوب إلى الشمال (شكل ١٤) .

(١) ليونز يقول خطأ بأن منابعه في جبال شانجل (ص ٢٢٢) مع أنها أترب إلى مصبه
منها إلى منابعه . وأقرب الجبال إلى منابع دابوس جبل كرشه (٢١٠٠) [J. Lepshe] .
(٢) راجع خريطة السودان مقياس $\frac{1}{250,000}$ للإقليم ما بين سنار وواد مدني .

العطبرة :

ولعل هذا خير موضع للكلام على العطبرة ، ومنابع هذا النهر واقعة في هضبة الحبشة في إقليمين مختلفين الأول شمالها الغربي والثاني حافتها الشرقية ، والمنابع الأولى واقعة شمال شرقي بحيرة طانا في إقليم غندار (Gondar) فهنالك ينبع نهر السلام ويجرى أولاً إلى الشمال الغربي ثم إلى الغرب ومن روافده نهر عنجريب (Angareb) وجرما (Germa) . وفي إقليم غندار أيضاً ينبع نهر غوانج (Goang) ونهر غندوءه ومنابعهما قريبة من منابع نهر الرهد . ويتحدان غير بعيد من بلدة القلابات ويتكون العطبرة من اتحادهما معاً ويتصل نهر السلام بهما بعد اتحادهما بنحو مائة كيلو متر .

على أن هذه الأنهار كلها ليست أهم روافد العطبرة . وإنما أهم روافده وأطولها وأغزرها ماءً هو نهر تاكازي (Takazze or Takzye) ويدعى في السودان نهر ستيت ، ومنابع هذا النهر واقعة في شرقي هضبة الحبشة على درجة عرض ١٢° وروافده عديدة جداً . ويجراه فيما بين درجة عرض ١٢ و١٤ برسم انحنائين وقد يشبه حرف ال Z ، وهو أطول روافد العطبرة . وإن لم يكن طوله معروفاً تماماً فلعل ما ذكره ليونز صحيح بأنه يبلغ ٧٦٤ كيلو متراً من منابعه إلى نقطة اتصاله بالعطبرة .

وبينما روافد العطبرة الأخرى تنحدر من هضبة الحبشة إلى سهول السودان مباشرة فإن تكازي يجري إلى مسافات بعيدة في قلب هضبة الحبشة كما يفعل النيل الأزرق ويتغذى من مياه أقطار مختلفة ، وواديه الأعلى عميق جداً ومتسع . فقد جاء في كتاب ليونز^(١) نقلاً عن الرحالة رولفس Rohlfs أن عمق وادي التكايزي غير بعيد جداً من منابعه يبلغ ٨٠٠ - ٩٠٠ متر واتساع

(١) Physiography of the Nile ص ٢٢٣ وما بعدها :

الوادي ٤٣ كيلو متر واتساع قاعه ٣٠٠ متر . واتساع النهر نفسه ١٠٠ متر وانحداره شديد جداً بمقدار ١٢٣ متر في الكيلو متر الواحد : ويعلو مستوى النهر وقت الفيضان بنحو ٦ أمتار عنه في زمن الجفاف .

ولعل كثيراً من هذه الأرقام قابل للتعديل ، لأن علمنا بجغرافية هذا الإقليم قليل . ونهر العطبرة لو نظرنا إليه نظرة شاملة لألفيناه نهرأ جبليا يحاكي نظامه جريان السيل الجارف لا مسيل الأنهار الدائمة . فيقل ماؤه في الربيع حتى لا يبقى في أكثر مجراه ماء مطلقا ؛ حتى إذا هطلت الأمطار في الحبشة في أواخر مايو وفي يونيو ازداد مستوى النهر وجاء الفيضان فجأة .

والمسافة بين نقطة التقاء نهر تكازي بالعطبرة وبين نقطة التقاء العطبرة بالنيل عند بلدة العطبرة ، إلى جنوب بلدة بربر ، وطولها نحو ٥٠٠ كيلومتر واقعة كلها في سهول السودان خارج هضبة الحبشة . ولكن النهر برغم هذا لا يشابه النيل الأزرق في مثل هذا الجزء من مجراه . فليست له تلك الالتواءات والانحناءات الكثيرة التي للنيل الأزرق فيما بعد الرصيرص . ولعل السبب في ذلك شدة انحدار النهر وشدة اندفاع مياهه . فإن انحداره ما بين خشم القرية والنيل لا يقل عن $\frac{1}{100}$ بينما انحدار النيل الأزرق قد يبلغ $\frac{1}{1000}$ فيما بين الرصيرص والخرطوم ولشدة انحدار العطبرة استطاع أن يحمل من الطين والرواسب الأخرى إلى نهر النيل أكثر مما يحمله أى نهر آخر - بالنسبة لحجمه وطوله - وهو آخر روافد النيل الكبرى ، فلا يتصل بالنيل بعد العطبرة رافد ذو شأن بل أخوار وسيول قليلة الأهمية من هذه الناحية المائية .

ومن هذه الأخوار ما قد يعجز عن الوصول إلى النيل لقلته مائه وانحداره ، فتنتهى مياهه إلى منخفض في الصحراء : وأشهر هذه من غير شك هو خور الجاش وينبع الجاش في أقصى الشمال الشرقي لهضبة الحبشة ، ومجراه الأعلى هو الحد الفاصل بين بلاد أرتريا والحبشة . وبعد هذا يكون مجراه في داخل بلاد

أرتريا ، ثم في سهول السودان الشرقية بالقرب من بلدة كسلا . ويطلق عليه في مجراه الأعلى اسم مارب وهو هنالك نهر متوسط العمق شديد الانحدار . أما في السودان فواديه قليل العمق جداً ويكاد قاعه أن يكون في مستوى السهول التي يجرى وسطها . ولهذا فإن كثيراً من مائه يفيض على جانبي الوادي .

وخور الجاش يفيض مدة لا تزيد على الثمانين يوماً من أوائل يوليو إلى أواخر سبتمبر . وفيما عدا ذلك فإن مجرى النهر خال من الماء تماماً ؛ ومياهه تنتهي بشبه دلتا رأسها عند بلدة كسلا ونهايتها الإقليم المنخفض الواقع شمال تلك المدينة . فمن بعد بلدة كسلا مباشرة يتشعب المجرى شعباً كثيرة ؛ وهذه تعود فيتحد بعضها مع بعض . ثم تضيع مياهها وتختفي معالمها وسط إقليم شبه صحراوي ، يبعد عن كسلا بنحو ١٠٠ كيلومتر إلى جهة الشمال (١) .

وليس خور الجاش من روافد العظيرة كما قد يُتوهم من تصفح بعض الخرائط القديمة . وإن كان من الجائز في الأعوام النادرة التي يزيد فيها المطر عن المعتاد أن يعلو مستوى خور الجاش حتى تصل بعض مياهه إلى العظيرة بالقرب من قرية اسمها أداراما Adarama . وبرغم هذا فالجاش داخل في حيز حوض النيل وإن لم يصل من مائه إلى النيل شيء . ولو كان هنالك حاجة بالنيل لماء الجاش لما كان من المستحيل توصيله بالعظيرة .

هذه حالة الجاش الطبيعية ولكن بعض المشاريع الهندسية قد أقيمت على النهر من أجل الانتفاع بمائه في رى سهل كسلا . فأنشئت قناطر لتنظيم فيضانه ، وحفرت الترع والمصارف ، لتيسير زراعة مساحة من الأرض تتراوح بين الثلاثين والخمسين ألفاً من الأفدنة .

(١) انظر تقرير ديبوي عن خور الجاش ص ٣٢ وهو في آخر كتاب غارستن عن أعالي النيل . والوصف المذكور هو لدلتا الجاش في حالتها الطبيعية ، وقبل استخدام فيضانه في المشروعات الزراعية .

الفصل السابع

النيل بين الخرطوم والبحر الأبيض المتوسط

يتجه النيل الأزرق - في نهايته - اتجاهها من الشرق نحو الغرب ، ويوشك أن يحكى هذا الاتجاه زاوية قائمة مع اتجاه النيل الأبيض . وعلى هذا الجزء من النيل الأزرق - ذى الاتجاه الشرقى الغربى - تقع مدينة الخرطوم على الضفة اليسرى أو الجنوبية من النهر . فليست الخرطوم كما يتوهم البعض واقعة عند التقاء النيلين الأزرق والأبيض ، بل تقع كلها على النيل الأزرق ووجهتها نحو الشمال . وفيما يليها نحو الغرب موضع يدعى مَقْرِن ، هو أقرب إلى نقطة التقاء النهرين ، ولكنه اشتهر ، بوجه خاص ، لأنه الموضع الذى تبدأ منه حركة النقل النهري في مختلف الجهات في النيل الأزرق والأبيض أو في النيل شمال الخرطوم .

ولنقطة التقاء النيل الأزرق والأبيض أهمية عظيمة في الدراسات الجغرافية ، لأنها ترينا في وضوح تلك الظواهرات التى تحدث عندما تلتقى مياه سريعة محملة بالرواسب بمياه بطيئة قليلة الرواسب ، وقد ترتب على تدافع مياه النهرين ، إلقاء النيل الأزرق بكثير من رواسبه ، وهذه نراها في صورة جزر وسط النهر ، أو مساحات رسوبية ملاصقة للشاطئ (راجع شكل ١٤) .

تقع مدينة الخرطوم على بعد ٣٤٨٥ كيلو متراً من منابع نهر كاجيرا حسب تقدير ولكوكس وكريج ، وعلى بعد نحو ٣٠٨٢ كيلو متراً من البحر المتوسط . فكأن الخرطوم والحالة هذه في منتصف المسافة تقريباً ما بين أقصى منابع النيل وبين المصب وهي أقرب إلى المصب بنحو ٤٠٣ كيلو مترات . وهذه مسافة كبيرة في ذاتها لولا أنها قليلة بالنسبة لنهر طوله - حسب هذا التقدير ٦٥٦٧ كيلو متراً من منبع كاجيرا إلى مصب دمياط . ولقد نتساءل هنا :

ألم يأن لهذا النهر بعد أن جرى ٣٤٨٥ كيلو متراً أن يكون مسيله في سهل رسوبي يلقى فيه ما يحمله من الرمل والطين؟ الحقيقة أن النهر من قبل بلوغه الخرطوم قد دخل في أكثر من سهل رسوبي وخرج منه ثانية، وليذكر القارئ ما سبق ذكره من أننا لسنا هنا بصدد نهر كسائر الأنهار، فعند الخرطوم يتحد النيلان الأبيض والأزرق، وقد أصبح الأول ضعيف الجريان قبل الرواسب، بحيث لا يتصور أنه إذا ترك وحده استطاع أن يخفر له مجرى يسيل فيه إلى البحر فيأتي النيل الأزرق الغزير المياه الكثير الرواسب المندفع التيار فيعيد إلى النهر قوته وعنفوانه. والنيل فيما بعد الخرطوم من صنع هذا النهر، لا من صنع النيل الأبيض ولا يمكن أن يتصور نهر النيل كما نعرفه من غير ما يمدده به النيل الأزرق.

على أن النيل شمال الخرطوم مباشرة لا يجري في سهل رسوبي، فإن سهول النيل الحصبة لا تبدأ إلا فيما وراء أسوان وبين هذه وبين الخرطوم يجري النهر أكثر من ١٨٨٥ كيلو متراً. وبين الخرطوم وأسوان يجري النيل في مجرى صفاته تخالف ما قد يحق لنا أن ننتظره. نحن نعلم أن النهر صالح للملاحة من عند كرو إلى الخرطوم والنيل الأزرق كذلك صالح للملاحة من الرصيرص إلى الخرطوم. وفي كل تلك المسافات الطويلة لا يعترض جريان النهرين جنادل أو شلالات. فن المستغرب أن يكون النيل في بلاد النوبة، ما بين الخرطوم وأسوان، كثير الجنادل والحواثق وغير صالح للملاحة، كأن القوى التي عبدت مجرى النهر جنوب الخرطوم لم تستطع بعد - أو لم تعط الزمن الكافي - أن تزيل العقبات التي تعترض النهر شمال تلك المدينة.

وعدا هذا فإن النهر هنا يرسم في جريانه ما بين خطي عرض ١٦ و ١٢ انحناءين كبيرين يحاكي مجموعهما الحرف الأفرنجي S، ووجه الغرابة في مثل هذه الالتواءات أن النهر يجري في اتجاهات متضادة مرة بعد مرة ولا يثبت على اتجاه واحد. ففيما بين سبلوقه والعظيرة يتجه جريانه نحو الشمال الشرقي، ثم ما بين أبي حمد وأمبيكل Ambikol يتجه نحو الجنوب الغربي، ويعود

بعد اختراقه درجة ٢١° من درجات العرض فيتجه نحو الشمال الشرقي مرة أخرى . أى أن النهر يعكس اتجاهه تماماً أكثر من مرة فيما بين الخرطوم وأسوان .

كل هذه الأشياء قد أثارت عدة مسائل سنتعرض لبحثها في الفصل الآتى ، ولنكتف هنا بوصف النهر والأقطار التى تحف به .

النيل فيما بين الخرطوم وأسوان أكثر انحداراً منه في جنوب الخرطوم ومتوسط انحداره فيما بين البلديتين نحو ١ : ٦٨٠٠ ، ولكن هذا الانحدار ليس واحداً في كل مجرى النهر بل يزيد في أقاليم الجنادل والخوانق .

يتحد النيل الأبيض والأزرق فيجريان شمال الخرطوم في مسيل متسع قليل الانحدار في أوله ، ما بين سهول فسيحة صحورها من الخرسان النوبى المتكون فوق طبقات من الصخور البلورية القديمة الشديدة الصلابة . والنهر في هذه المنطقة كثير النحت والحفر قليل الإرساب ، فحيث استطاع أن يزيل طبقات الخرسان النوبى وهى قليلة الصلابة ، تعرض مسيره الصخور البلورية الصلبة ، وليس نحتها وإزالتها بالشىء السهل . فحيث تبدو هذه الصخور يكون مجرى النهر كثير الجنادل والمندفعات التى تسمى هنا بالشلالات Cataracs التى تدعى بالشلال السادس فالخامس فالرابع فالثالث إلى آخره بترتيب يبدأ من الجنوب إلى الشمال ، أى أن آخرها في العدد وهو السادس يعترض سير النهر أولاً . ولا سبب لهذا سوى أن الذين سموها بتلك الأعداد جاءوا من الشمال فكانوا يعدونها ابتداء من الجهة التى جاءوا منها . وقد ألفنا أن نسمى شلال أسوان الأول حتى لم نعد نشعر بغرابة تلك التسمية . وإنما تبدو غرابتها إذا ذكرنا أن الشلال الأول هو في الواقع آخر شلال يعترض سير النهر .

هذا وفى تسميتنا لهذه المندفعات بالشلالات شىء من التجاوز . وكذلك فى تسميتها الإنكليزية Cataract إذ ليس هناك مساقط للماء فى موضع ما . وإنما

هي كما سنرى مواضع من النهر يشتد فيها انحدار مجراه وتعرضه في بعضها صخور وجنادل . فليكن لفظ شلال هنا دالا على مجرد عقبه في مجرى النهر بوجه عام .

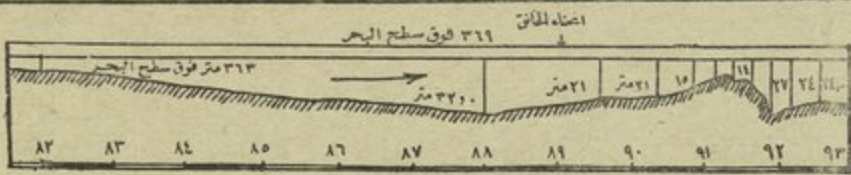
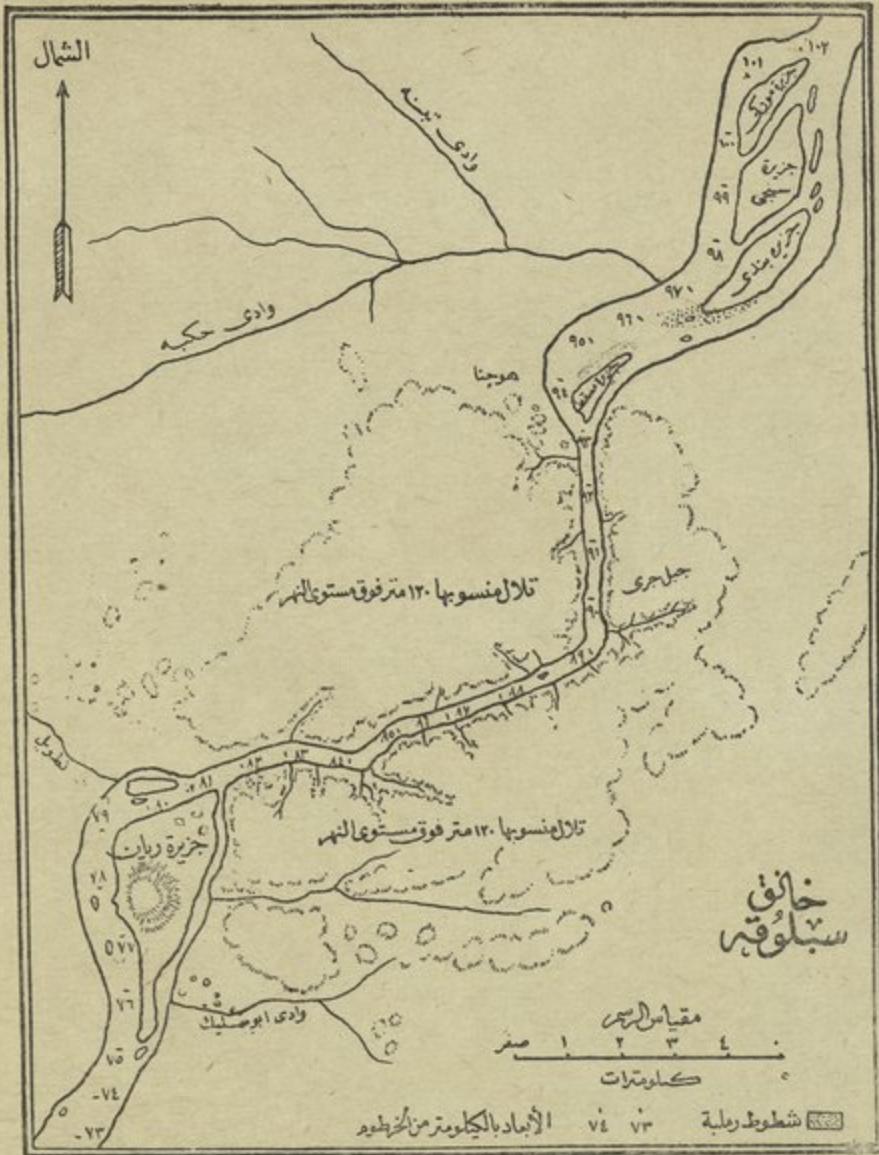
وأول هذه المسالك الصعبة التي تعرض مجرى النهر ، تلك المساحة التي يطلق عليها أحيانا اسم الشلال السادس ، وتارة اسم خانق سبلوقه ، ولو أن الخانق ما هو إلا جزء منها كما سنرى .

تبدأ هذه المنطقة الصعبة على بعد ٦٠ كيلو متراً من الخرطوم عند بلدة واد رملي ؛ وتنتهي بعد مسافة ٦٠ كيلو متراً أخرى ، عند موضع يدعى قوز الحبشي . وهذه المسافة ليست كلها على حال واحدة ومن الممكن أن تقسم إلى ثلاثة أقسام في الجنوب والوسط والشمال .

أ : فالقسم الجنوبي (أو الأعلى) يمتد إلى نحو ٢١ كيلو متراً شمال واد رملي ، وفيه يتدفق ماء النهر بانحدار شديد بنسبة ١ : ٧٠٠٠ ؛ والملاحة شاقة ضد التيار وعلى الأخص في زمن الفيضان . والأراضي التي تحيط بالنهر سهلة بوجه عام ، وإن لم تخل من بعض التلال الصخرية ؛ وهذه تكون عادة بعيدة عن النهر . وينتهي هذا الجزء من النهر عند جزيرة الريان ، وفي وسطها « جبل » الريان ، وهو عبارة عن كتلة ناتئة صخورها من الجرانيت ، وهو يلاصق الجانب الشرقي من النهر .

ب : أما الجزء الثاني (الأوسط) من الشلال السادس ؛ فيبتدئ شمال جزيرة الريان ، وهو عبارة عن خانق طوله ١٢ كيلو متراً ؛ وهو الجزء الوحيد الذي يستحق أن يدعى خانقاً .

ج : أما الجزء الشمالي (أو الأسفل) فيبلغ طوله ٢٧ كيلو متراً ، فيه تكثر الجزر الصخرية ، وتختل من مجرى النهر مكاناً كبيراً ، وهو يمتاز بالانحدار الشديد (بنسبة ١ : ٥٠٠٠) وفي هذا الجزء تتعذر الملاحة حقاً . ولا تحيط بالنهر هنا تلال أو كتل صخرية ، بل يمتد وسط أرض سهلة .



قطاع طولى لخافق سبلوقها

(شكل ١٥ و ١٦) خريطة وقطاع طولى لخافق سبلوقها

وواضح مما تقدم أن الجزء الأوسط هو الذى يصح أن يدعى خانق
سبلوقة وهو يمثل ظاهرة فريدة فى مجرى نهر النيل كله .

فالنهر هنا ضيق المجرى لا يزيد اتساعه على ٣٥٠ متراً ، وفى مواضع
كثيرة يضيق بحيث لا يتجاوز ١٦٠ متراً . وهو خال من الجزر ، تحيط به
عن اليمين والشمال مرتفعات من الصخور البلورية ، تعلو على مستوى النهر
بنحو ١٢٠ متراً ، وتمتد إلى مسافة ثمانى كيلو مترات غرباً وشرقاً . هذه
الصخور الشديدة الصلابة يخترقها النهر اختراقاً بدلا من أن يدور حولها ،
وهو الأمر الذى يبدو غريباً لأول وهلة .

ومن أهم ما يمتاز به النهر فى هذا الموضع قلة الانحدار ، فبالرغم من
ضيق المجرى لا تبلغ نسبة الانحدار هنا أكثر من ١ : ٢٧٠٠٠ ، وهو
انحدار أشبه بما يحدث فى منطقة السدود فى بحر الجبل . وهذا الانحدار الضعيف
يوحى بأن للنهر عمقاً عظيماً ، حتى يستطيع أن يحمل ما يحمله من الماء . وذلك
ما نجده فعلاً ، فإن النهر هنا يبلغ أعماقاً لا نظير لها فى أى موضع آخر ؛
فيلغ ٣٢ و ٣٣ متراً (شكل ١٦) .

وإذا تأملنا خريطة الخانق فى شكل (١٥) وجدناه يمتد فى استقامة
محوطة ، وجوانبه الصخرية متوازية ، والمرتفعات البلورية متشابهة البنية
والتضاريس ؛ وبعد أن يمتد الخانق من الغرب نحو الشرق ، يغير اتجاهه
بواسطة كوع واضح ، ويتحول نحو الشمال .

وعلى الرغم من أن هذه الحال توحي بأن النهر هنا يسلك مجرى ، كان
العامل الأول فى تكوينه انكسارات وعيوب فى هذه المساحة الصخرية ،
فإن معظم الكتاب يرى أن وادى النهر نتيجة التعرية المائية ، لانتيجة الانكسار .
وقد زعم المستر هيوم^(١) أنه من بحثه لهذا الإقليم على وجه السرعة ، لم تظهر

(١) راجع كتاب ليونز ٢٥٦ .

له عيوب في الصخور ، أو انكسارات حتى يمكن الاستعانة بها على تأويل جريان النهر وسط هذا المرتفع الصخري ؛ ويظن أن النهر كان يجري في مجراه هذا من قبل أن تنحط الأراضي المجاورة إلى مستواها الحالي ، ولعلها كانت حينئذ أعلى من المرتفعات التي يَحترقها النيل .

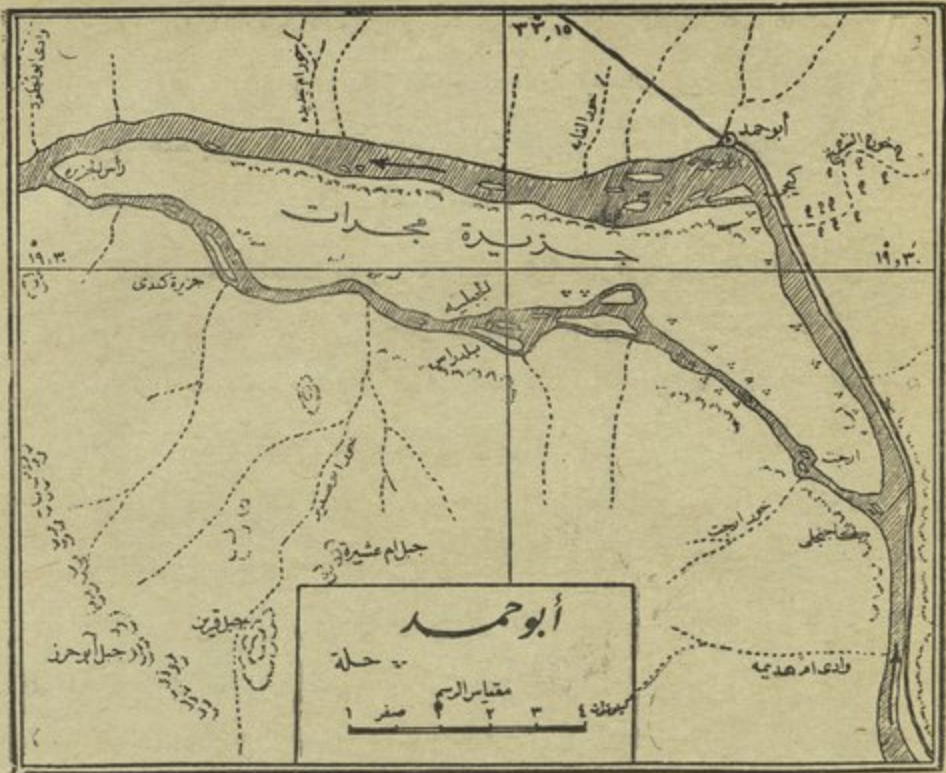
أما جون بول^(١) فيرى أن الخائق يرجع إلى التعرية المائية ، ولكنه يصل هذه الظاهرة بظروف تكوين بحيرة السد ، وتسرب مائها إلى الشمال ، وسنعود إلى إيضاح هذا الرأي فيما بعد عند الكلام على تطور النيل .

من بعد سبلوقة يتسع مجرى النهر ويعتدل انحداره وتبقى هذه حاله إلى ما بعد عبيدية Abidia شمالي بربر . وفي هذه المنطقة يتصل به نهر العظيرة على بعد ٣٢٧ كيلومتراً من الخرطوم ومن بعد عبيدية يبضع كيلومترات يبدأ الشلال الخامس ، ومعنى هذا أن مجرى النهر ، إلى مسافة ١٠٠ كيلومتر ، شديد الانحدار وتعرضه بعض الجنادل من موضع إلى آخر ، ودرجة انحدار النهر في هذه المنطقة $\frac{١}{٤٤}$ ^(٢) . وفي نهايتها تعرض مجرى النهر جزيرة مجرات وطولها نحو ٣٠ كيلومتراً وهي تواجه بلدة أبي حمد . وعندها يغير النهر اتجاهه فيتحول نحو الجنوب الغربي . ومن جزيرة مجرات إلى جزيرة شرى Shirri يسيل النهر في مجرى خال من العقبات . ومن بعد هذه الجزيرة يبدأ الشلال الرابع ، وهو عبارة عن جزء من مجرى النهر طوله نحو ١١٠ كيلومترات تكتنفه مندفعات وجزر صغيرة وجنادل . والنهر هنا أيضاً شديد الانحدار ، ونسبة الانحدار تبلغ ١ : ٣٢٠٠ .

والإقليم الواقع بين أول الشلال الخامس وآخر الرابع قليل الزراعة وال عمران حتى في الأجزاء الخالية من الجنادل . ثم تبدل الحال قبيل مروى . فالنهر هنا يجري بانحدار ضعيف ($\frac{١}{١٣}$) ، يشبه انحدار النيل في مصر ؛

(١) راجع كتاب Contribution to the Geography of Egypt ص ٨١ .

(٢) راجع كتاب ولكس وكريج ص ٣٨٦ وما بعدها .



(شكل ١٧) جزيرة مجرات

والأراضي المزروعة عن جانبيه كثيرة ، وهذا الإقليم ، ما بين مروى وأبو فاطمة ، هو أعمر بقعة في وادي النيل ما بين الخرطوم وأسوان ، وفي نهايته جزيرة أرجو ما بين دنقلة وكرمه وهي جزيرة خصبة . وعند أبي فاطمة وهي النقطة التي تفصل مركز دنقلة عن وادي حلفا تعترض مجرى النهر الصخور البلورية الصلبة مرة أخرى ، وهنا يبدأ ما يسمى بالشلال الثالث . ونهايته ليست بعيدة عن وادي حلفا ، أي أنه متصل تقريباً بالشلال الثاني .

وطول الشلال الثالث والحالة هذه لا يقل عن ٣٨٠ كيلومتراً ، يعترض مجرى النهر في أثنائها ما لا يقل عن ١٣ مجموعة من الجنادل والعقبات ، وقد يطلق اسم الشلال الثالث في الخرائط على أول هذه الجنادل الواقعة قرب جزيرة أردوان . وهي دون درجة ٢٠° من درجات العرض بقليل .

فن بعد أبو فاطمة مباشرة يعترض سير النهر ثلاث مجموعات من الجنادل وهي حنك Hanneck وسيمت Simit وشعبان Shaban ، ويرجع تكوين هذه جميعاً إلى وجود صخور من الناييس والجرانيت تعترض النهر ، وجريانه هنا سريع وانحداره شديد جداً .

وبعد هذه الجنادل بنحو ٦٠ كيلو متراً تعترض النهر جنادل تشبهها ويطلق عليها اسم جنادل كاجبار Kajbar . ثم من بعد هذه يكون النهر خالياً من العقبات إلى مسافة ١١٠ كيلومترات من بعدها تعترض النهر جنادل عماره Amara ثم جنادل دال الواقعة شمال درجة عرض ٢١ مباشرة ، وتتلوها جنادل عكاشة ثم تنجور Tangur وأبيجل Ambugol وأتيري Atiri والنهر في كل هذه المواضع شديد الانحدار فقد يبلغ انحداره في بعضها متراً في كل كيلومتر . وتعترض مجراه صخور بلورية من الناييس والشست ونحوها .

وبعد هذه بنحو عشرة كيلومترات يبلغ النهر جنادل سمته ولعلها أشهر هذه الجنادل والخوانق والمندفعات جميعاً . لا لأنها عقبة أكبر من سواها ؛ بل لأن هناك هيكلاً قديماً يرجع تاريخ بنائه إلى الأسرة الثانية عشرة ، عليه كتابات تدل على أن النهر كان مستواً في ذلك الوقت أعلى مما هو اليوم بنحو ٧ أمتار . وسنعود إلى بحث هذا الأمر في الفصل الآتي .

ويعتبر خانق سمته نهاية الشلال الثالث ؛ وإن يكن هناك بعض اختلاف في الرأي عن مبدأ ونهاية ذلك الشلال ، ومن سمته إلى مسافة ٤٠ كيلو متراً لا تعترض جريان النهر عقبات ، حتى تبلغ سرس Sarras ومن بعدها بقليل شلالات جيمي Gemai وعمكه ؛ وطولها معاً أكثر من ١٦ كيلو متراً . وينحدر النهر عندها انحداراً شديداً ، وبالقرب من عمكه تعترضه جزر عديدة تبلغ نحو ٢٠٠ جزيرة منها ٦٠ ذات حجم واضح ؛ وهذه الجنادل هي التي يطلق عليها عادة اسم شلال حلفا ، وهي كغيرها من

الشلالات السابق ذكرها يرجع تكوينها إلى اعتراض الصخور البلورية الشديدة الصلابة في مجرى النهر ، وتتكون منها الجزر .

ويقول المستر . د . سكوت T.D. Scott في مقاله المنشور في كتاب ويلكوكس وكريج^(١) إنه قد رأى أدلة واضحة تثبت أن النيل في إقليم حلفا كان يجري فيما مضى في مسيل مرتفع عن مجراه الحالي وإلى شرقيه ، فتكون الحلال هنا أشبه بها عند أسوان كما سنرى .

وبلدة حلفا نفسها واقعة شمال هذه الجنادل بنحو تسعة كيلومترات . ومن بعدها يعتدل انحدار النهر إلى درجة ١ : ١٣٠٠٠ ما بين حلفا وأسوان أي مسافة ٣٤٥ كيلومتراً .

نستخلص مما تقدم أن النيل ما بين الخرطوم وحلفا يجري بانحدار شديد ، أشد بكثير من مجراه جنوبي الخرطوم أو شمالي حلفا . وأياً كانت العوامل التي سببت هذه الحلال ، فليس من شك في أنها ذات أهمية كبرى في نظام النهر وفي كيانه وحسبنا أن نذكر أن هذا الإقليم هو من أشد ، إن لم يكن أشد ، أقاليم إفريقية حرارة وجفافا . ودرجة تبخر الماء فيه عالية جداً بتوفر هذين العاملين . فلو أن النيل في هذا الإقليم كان يجري في واد سهل معبد ذي التواءات كثيرة ، وكان فيضانه يعلو على ضفتيه فيغمرهما والأقطار المجاورة لهما ، لكان ما يفقد من ماء النيل بالتبخّر في الأقليم أعظم بكثير مما يفقد في سواه . فأهمية هذه الجنادل والخوانق والمندفعات في هذا الجزء من النيل أهمية خطيرة إذ أن انحدار الماء واندفاعه بهذه السرعة العظيمة قليل من مقدار ما يفقده النهر بالتبخّر . هذا عدا أن النهر عميق في أكثر هذا الإقليم وقليل الاتساع نسبياً . فسطحه المعرض للتبخّر والحالة هذه ليس كبيراً .

وفيما بعد حلفا يعتدل انحدار النهر كما ذكرنا ويصبح قابلاً للملاحظة

ومجراه خاليا من العقبات حتى يبلغ أسوان . وهو في هذا الإقليم يسيل وسط سهول قليلة الارتفاع صخورها من الحرسان النوبي . ولا يبدو في مجرى النهر صخور بلورية ولا على ضفتيه اللهم إلا بالقرب من شمال بلدة كلبشة . فهنا يضيق مجرى النهر بحيث تبلغ سعته نحو ٢٠٠ متر وتبدو على جانبيه صخور بلورية وفي هذا ما يبعث على الظن بأن هذه البقعة كانت موضعا للجنادل فيما مضى . وقد أزالها جريان النهر . ويدعى هذا الجزء من مجرى النيل باب الكلبشة .

وعلى ضفتي النهر ما بين حلفا وأسوان حواجز جانبية تمتد قليلا إلى النهر عمودية على جانبيه بحيث تعترض جريان النهر بالقرب من ضفتيه ، وهذه الحواجز قديمة العهد جداً ويزعم ويلكوكس وكريج أن بناءها يرجع في الغالب إلى عهد رمسيس الثاني . ويظن أن من جملة فوائدها أنها تحجز مقداراً من الطين الذي يحمله النهر فيتراكم منه ما بينها مقادير كبيرة ، ومتى انحسرت مياه الفيضان عنها أمكن زرعها واستغلالها . هذا عدا أن في بناء تلك الحواجز صيانة لجوانب النهر من أن تؤثر فيها مياه الفيضان تأثيراً بليغاً . ولعل زرع هذه الأراضي كان مساعداً على الحياة في هذه الأصقاع ، التي لا بد أنها كانت أكثر عمراناً في زمن المصريين القدماء ، لكثرة ما بنوا فيها من الهياكل والتماثيل الجائيلة التي يمتاز بعضها بالضخامة والفخامة .

ويقول ويلكوكس وكريج إن وضعية تلك الحواجز الصخرية على قاع النهر تدل على أنه لم يتأثر بالتعرية كثيراً في الثلاثة الآلاف عام التي مضت منذ تاريخ بنائها . وضعف انحدار النهر فيما بين حلفا وأسوان قلل من مقدرته على التعرية برغم كثرة ما يحمل من الرواسب . والحقيقة أن النهر قد أخذ يدنو من المنطقة السهلية التي يقل فيها النحت ويوشك أن ينعدم ويكثر الإرساب (١) .

هذا ومن بعد حلفا بنحو ٣٤٥ كيلو متراً يجتاز النيل شلاله الأول

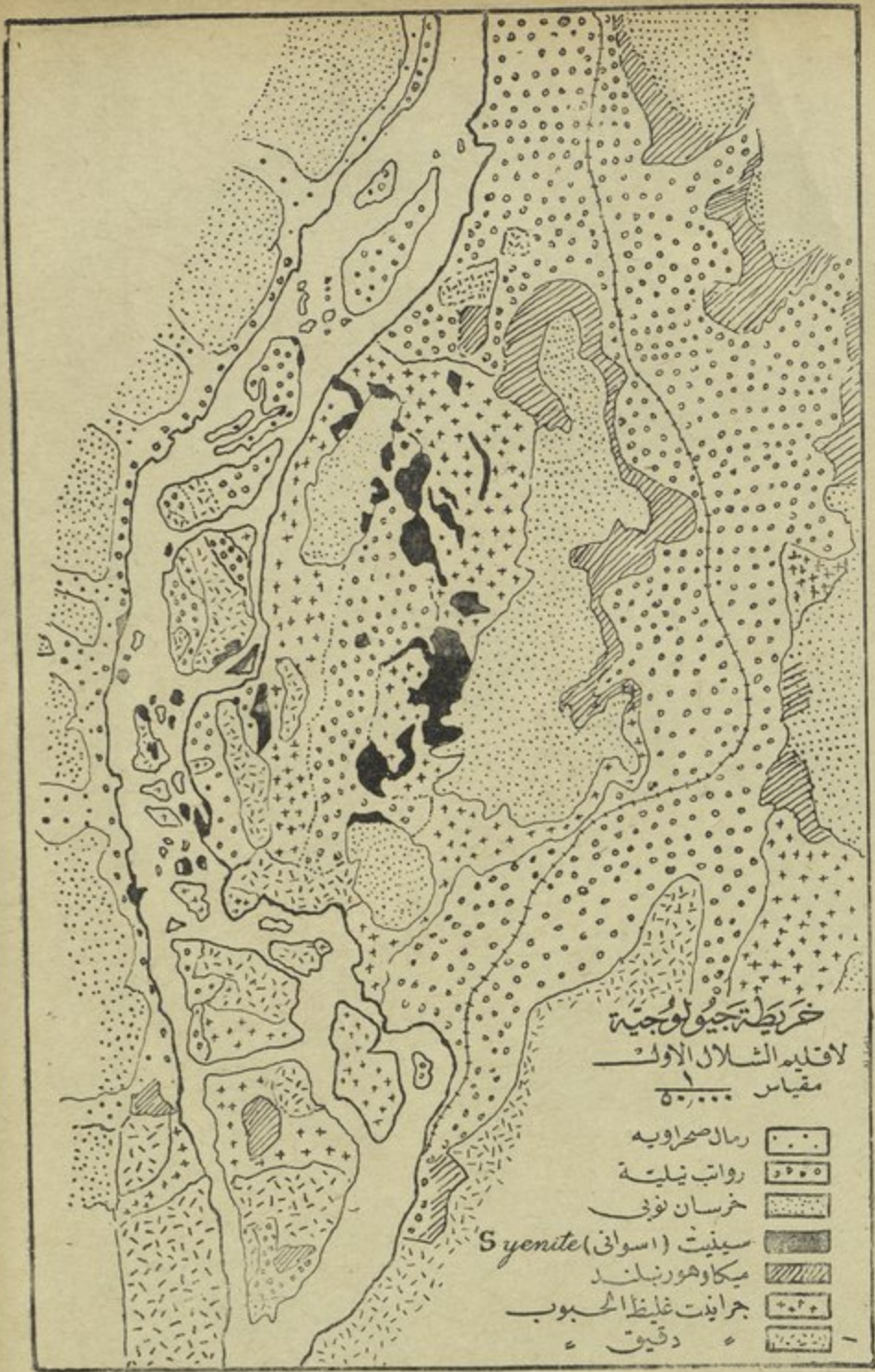
(١) راجع كتاب ولكوكس وكريج ص ٢٨٧ وما بعدها .

والأخير . ويختلف شلال أسوان عن الجنادل التي ذكرت من قبل بأنه لا يرجع تكوينه إلى اعتراض صخور بلورية وبركانية - ولو أن هذه الصخور موجودة أيضاً بأسوان - بل سبب تكوينه وجود انكسارات في الصخور اتجاهها العام من الجنوب إلى الشمال ، وقد تكونت أودية أخدودية ضيقة هي التي ينحدر فيها النهر . وفيها بينها جزر نائمة تقسم مجرى النهر إلى قسمين أو أكثر . وهذه الجزر تعترض مسيل النهر في مسافة طولها نحو ١٢ كيلو متراً . وأشهر هذه الجزر الهيسه وبيجا وعواض وفيلي التي عليها قصر أنس الوجود . وفي شمال السد جزيرة سهيل وسلوجه والكوم Elephantine وجزيرة السردار . وهذه الجزر تتركب صخورها من الجرانيت الدقيق والغليظ وفي بعضها طبقات ميكاهورنبلند ثم الصخر الناري المعروف بالأسواني Syenite ؛ وهذه الصخور ليست مقصورة على الجزر بل توجد كذلك على جانبي النهر . وبعض الجزر الشمالية تكسوه الرواسب النيلية حتى أمكن أن تزرع وتتخذ منها تلك الحدائق المشهورة .

وانحدار النهر هنا شديد جداً ومجراه ضيق في طول الشلال ولا تقل درجة الانحدار وقت الفيضان عن ١ : ١٠٠٠ .

وإلى شرقي النيل في هذا الإقليم واد فسيح تجرى فيه السكة الحديدية وترتبه من الرواسب النهرية القديمة مما يدل على أن النهر كان يعم فيضانه هذا الوادى - إن لم يكن هو المجرى الوحيد للنهر فيما مضى ، ثم تحول المجرى إلى حيث هو الآن كما هو الأرجح . ومستوى هذا الوادى أعلى من مستوى قاع النهر الحالى . وهذه الظاهرة شبيهة بمثلتها عند شلال حلفا كما رأينا من قبل . وسنعود إلى بحث هذا الموضوع في الفصل الآتى إن شاء الله .

ومن بعد أسوان يجرى النيل زهاء ١٢٠٠ كيلو متر حتى يبلغ البحر ، دون أن يعترض مجراه جنادل أو نخوانق أو أى عوائق أخرى اللهم إلا الجزر



(شكل ١٨) عن بول وكرنكل

التي تكونت من تراكم الرواسب التي جاء بها النهر نفسه .

• • •

فيما بين الخرطوم وأسوان لا ينصب في النيل في وقتنا هذا نهر أو رافد ذو شأن سوى العظيرة . ومع هذا فهناك أودية جافة متصلة بوادى النيل عن صفتيه اليمنى واليسرى . لكنها وإن كانت في الماضي تمد النيل بكثير من الماء ، فإنها الآن قلما تجرى فيها مياه ، اللهم إلا أن تمتلئ بالسيل في الفصل الممطر من عام إلى آخر ، وتمتد النهر ببعض مائها وإن ضاع أكثره في البيداء . والأقاليم التي تمتد هذه الأودية بالمياه محدودة ؛ وأكثرها واقع في الجزء الأعلى منها . وبعض هذه الأودية الجافة تنحدر إلى النيل من مسافات بعيدة . فوادي مقدم مثلا ينحدر من أواسط كردوفان . ووادي المليك ينحدر من قرب دارفور أو من الإقليم الذي يصل دارفور وكردوفان . وكلاهما ينتهي إلى وادى النيل فيما بين مروى وخنديق وهناك غيرها أودية عديدة واقعة على الضفة النهر اليسرى . أما على الجانب الأيمن فأشهر هذه الأودية من غير شك هو وادى العلاقي Alaqi و « رافده » المسمى قبقة . وهو ينتهي إلى وادى النيل شمال كرسكو .

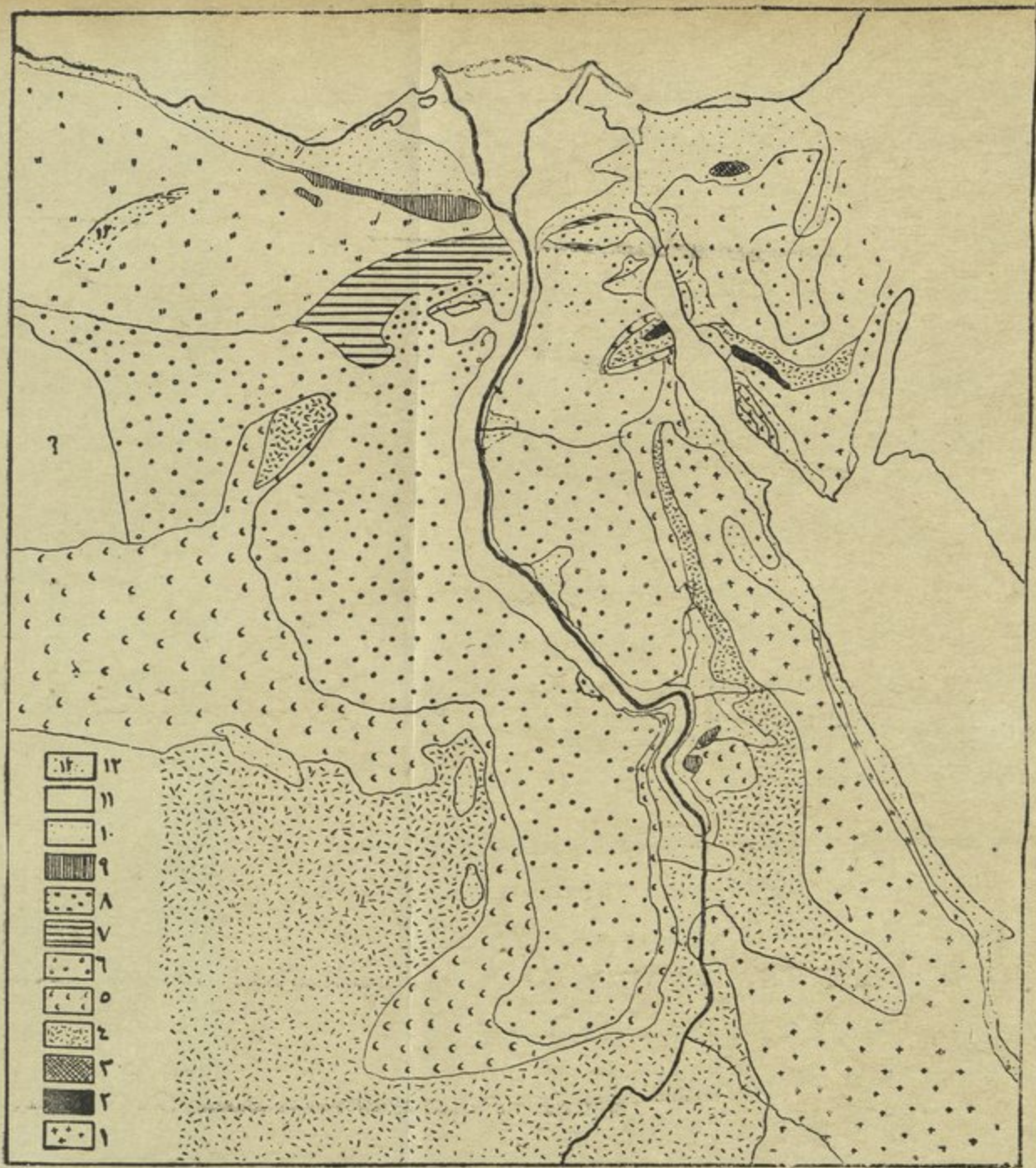
ولهذه الأودية أهمية خاصة وهي أنها ترينا بوضوح اتساع حوض النيل في هذه المنطقة حتى أنه يمتد غربا إلى هضبة دارفور ، وشرقا إلى المنحدرات الغربية لتلال البحر الأحمر . ويبقى الامتداد الشرقي لحوض النيل عظيما بقية مجراه حتى يبلغ البحر . أما من الجهة الغربية فإن حوض النهر يأخذ في الانكماش عند دنقلة إذ تدنو الهضاب الغربية جدا من وادى النهر ، ويكون اتساع حوض النيل من الجهة الغربية قليلا جدا . وتبقى الحال كذلك في مصر ، اللهم إلا في الفيوم .

وأما من الجهة الشرقية فإن الحد الأقصى لحوض النيل هو قمم الجبال والتلال الممتدة غربى البحر الأحمر ؛ فعلى الجوانب الشرقية لهذه المرتفعات تنحدر أودية تنتهى إلى البحر الأحمر ، وعلى الجوانب الغربية أودية طويلة تنتهى إلى النيل .

فالخط الذى يفصل « مياه » البحر الأحمر عن مياه النيل يمتد والحالة هذه من الجنوب إلى الشمال فى اتجاهات مختلفة فيقترب أحيانا من البحر ثم يبعد عنه حيناً . لكنه بوجه عام أقرب إلى البحر الأحمر . فالانحدار من الجبال إلى ساحل هذا البحر انحدار شديد وانحدارها إلى النيل تدريجى .

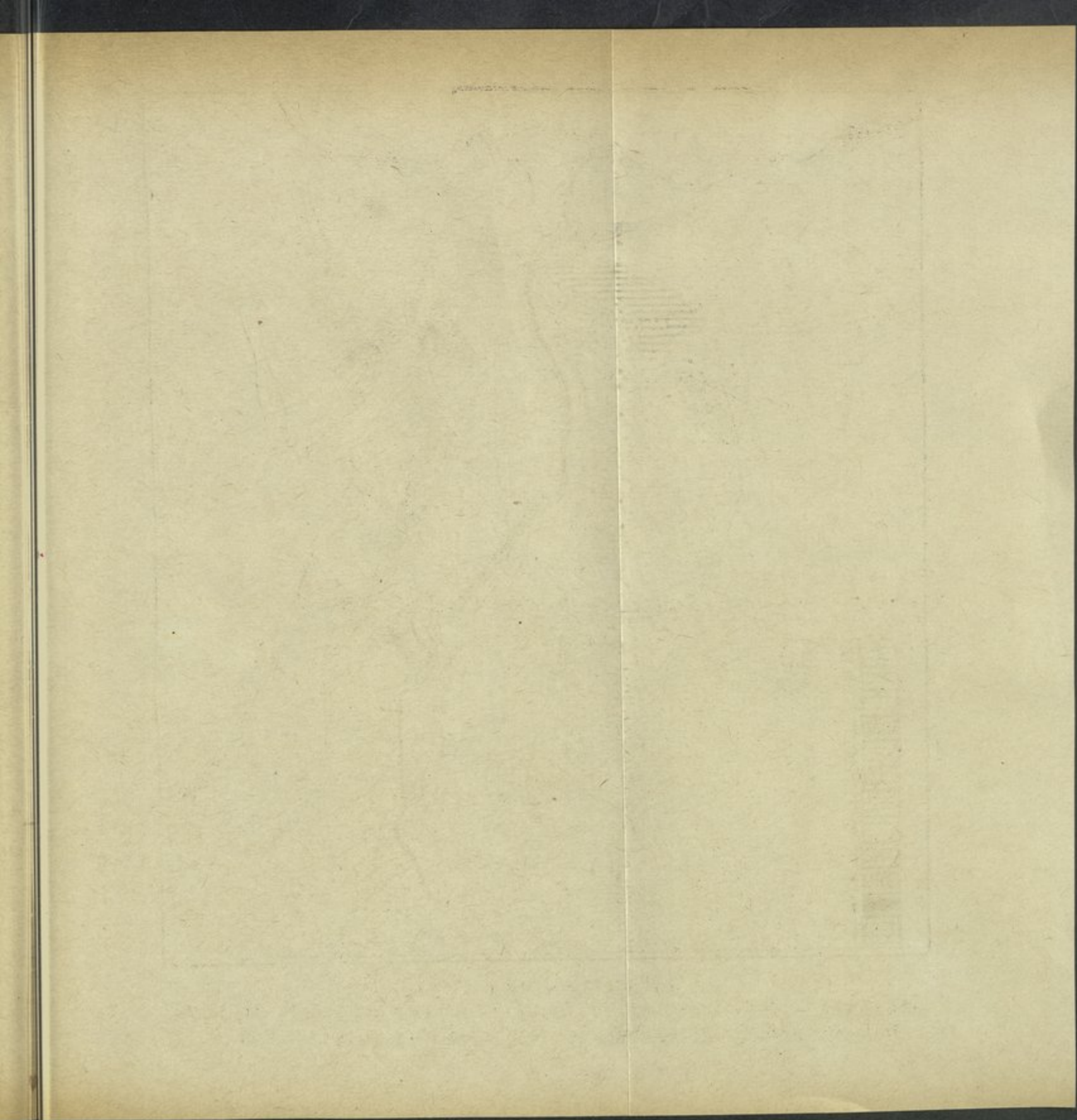
وقد يكون الحد الفاصل بين حوض البحر الأحمر والنيل أقرب إلى النيل فى غير موضع كما هى الحال عند وادى عربيه . فإن هذا الوادى يحتل منخفضاً أخدودياً عميقاً نشأ عن وجود انكسارات فى قشرة الأرض فانفصلت هضبة الجلالة الشمالية عن الجنوبية بواد أخدودى هو الذى ندعوه وادى عربيه . وهو أهم موضع تنقطع فيه تلك السلسلة الجبلية الممتدة غربى البحر الأحمر : وهو واقع فى محاذة بنى سويف . والحد الفاصل بين حوض النيل وحوض البحر الأحمر واقع هنا فى منتصف المسافة بينهما أو هو أقرب إلى نهر النيل قليلاً . ويبقى قريباً إلى النيل فيما بعد هضبة الجلالة . وخصوصاً فيما بين الصف وحلوان . فإن وجود جبل المقطم فى هذا الإقليم سبب انكماش حوض النيل . والأودية الكثيرة الواقعة شرقى حلوان لا تمتد إلى البحر الأحمر كما قد يتوهم ، بل هنالك حد فاصل بين حوض النيل وحوض البحر الأحمر . وهذا الحد أقرب إلى النيل فى تلك المنطقة . أما إلى الشمال من حلوان فيعود حوض النيل إلى الاتساع وتمر حدوده الشرقية جنوب وادى طوميلات إلى شمال هضبة التيه ثم إلى غربى العريش . وربما جاز لنا أن نتجاهل منخفض وادى العريش ، فتمتد حدود حوض النيل بهذا إلى المرتفعات الغربية من فلسطين وحوض الأردن .

هذا فيما يختص بحوض النيل فى مصر ، أما النهر نفسه فإنه فى شمال أسوان يبدأ فى تكوين ذلك السهل الرسوبى الحصب ، الذى ندعوه عادة « وادى النيل » كأن ليس للنيل واد سواه ، وما هذا إلا لشهرة مصر التاريخية وما لهذا الجزء من النيل من نعم غزيرة على مصر وسكانها بل وعلى



(شكل ١٩) خريطة جيولوجية للقنار المصري

تكوينات أركية (٢) عصر الفحم (٣) الجورا (٤) خرسان نوبي (٥) كريتاسي (٦) إيوسين (٧) أوليوسين (٨) ميوسين (٩) بليوسين (١٠) بليستوسين (١١) رواسب ذيلية (١٢) رواسب ملحية في منخفض القنارة

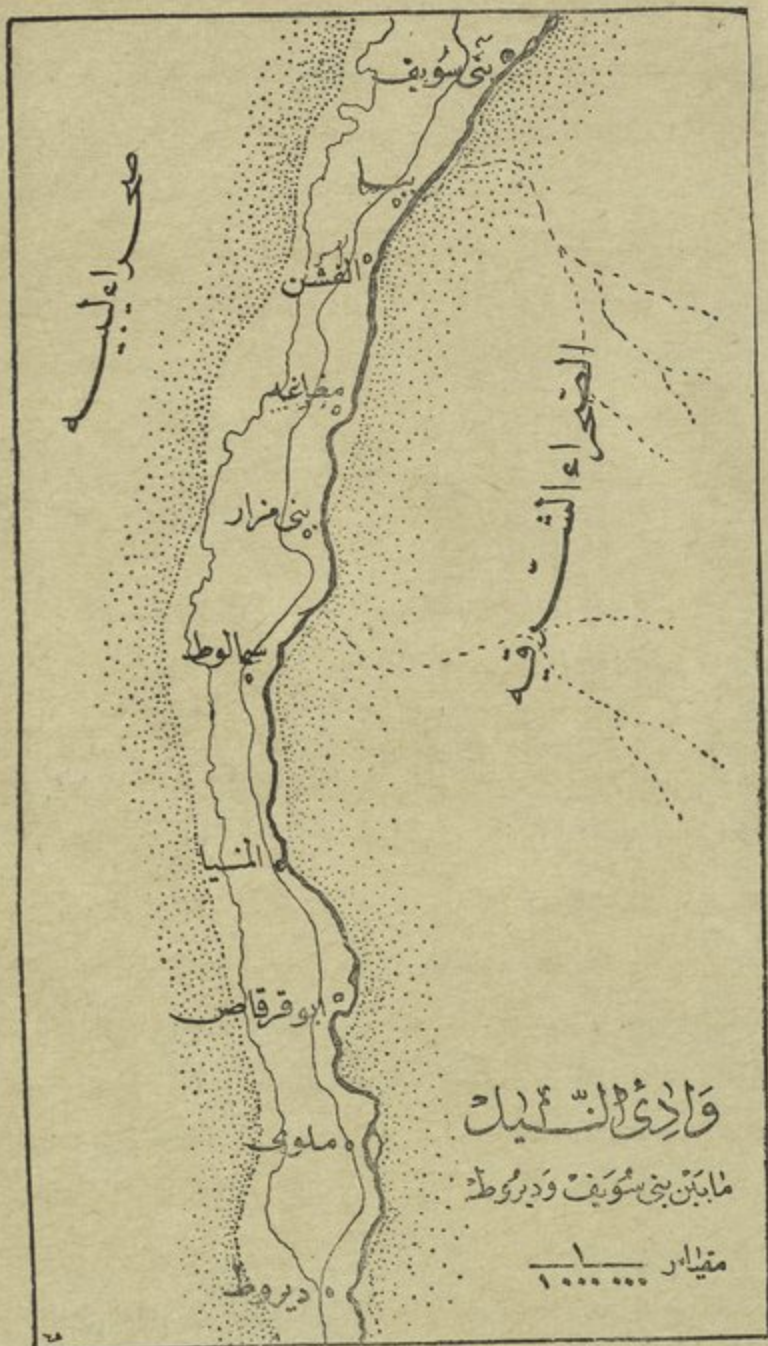


العالم الذى استمد من مصر قديما وسائل الحضارة وال عمران . هذا الوادى يبدأ ضيقا ثم يتسع فجأة عند كوم أمبو ، ولكنه يضيق ثانية بحيث لا يفصل النهر عن الصحراء فاصل كبير . ويتسع مرة أخرى عند أدفو ، ولا يزال يتسع تدريجيا حتى بلدة قنا . وعندها تقترب هضبة ليبيا من وادى النيل ، ويغير النهر اتجاهه فينحدر إلى الغرب مع ميل قليل إلى الجنوب . وقد علل هيوم هذا الاتجاه بأن وادى النيل غربى قنا واقع فوق طبقات متلوية إلى أسفل (Syncline) بحيث تكون هنا واديا « التوائيا » متجهاً من الشرق إلى الغرب . وبعض الجيولوجيين يميل إلى القول بأن فى الطبقات انكسارا فى الاتجاه نفسه ، ولعل هذا التعليل أقرب إلى الرجحان لو أثبت البحث الدقيق وجود عيوب فى هذه المنطقة .

ومن بعد نجع حمادى يتسع وادى النيل وتتسع مساحة السهل الحصبب الذى كونهت رواسب النهر . ومتوسط اتساعه نحو خمسة عشر كيلو متراً . ويقبل اتساعه عن هذا فيما بين الصف وحلوان حيث تتراوح سعته بين ستة وعشر كيلو مترات . وفى شمالى القاهرة يتسع السهل الرسوبى فيكون فى إقليم الدلتا مثلثا قاعدته مرتكزة على البحر الأبيض ورأسه جنوب القاهرة .

والذى يلتفت النظر فى جريان النيل ما بين أسوان والقاهرة أن النهر يميل دائماً إلى التزام الجانب الأيمن من الوادى ، فهو لا يتحول إلى الناحية اليسرى قليلا إلا ليعود فيلتزم الناحية اليمنى . وهذه الظاهرة ليست واضحة فى إقليم قنا حيث يتجه النهر من الشرق إلى الغرب . ولكنها واضحة تماما من بعد نجع حمادى ، وبنوع خاص فيما بين منفلوط إلى شمال القاهرة . فعند المنيا وبنى سويف مثلا نجد أن السهل الرسوبى كله واقع على الجانب الأيسر وأما عن الجانب الأيمن فلا يكاد يفصل النهر عن الصحراء فاصل . (شكل ٢٠) .

ومعنى هذا كله أن النهر يلتقى برواسبه على الجانب الأيسر ، ودائب فى نحت جزء يسير من جانبه الأيمن بحيث يكون السهل الفيضى عن اليسار ،



(شكل ٢٠) خريطة تبين كيف يلزم نهر النيل حافة الهضبة الشرقية وكيف نما السهل الرسوبي إلى الجانب الأيسر للنهر

وعن اليمين ضفة مرتفعة (Cliff) من ورائها هضبة صحراوية . فلا بد أن تكون هنالك قوة ما تدفع بالنهر إلى اليمين . وليست هذه الظاهرة قاصرة على النيل . فإن بعض الجغرافيين (de Lapparent, Newbiggin وغيرهما) حاول أن يضع قاعدة بأن كل نهر يجرى من الجنوب إلى الشمال يلتزم عادة الجانب الأيمن ويلتقي رواسبه على الجانب الأيسر . وقد مثلوا لذلك بأنهار في منطقة جبال البرانس ، وبمثال آخر أوضح وهو أنهار سيبيريا . وفي كلتا الحالتين نرى الظاهرة المذكورة ممثلة في جريان تلك الأنهار .

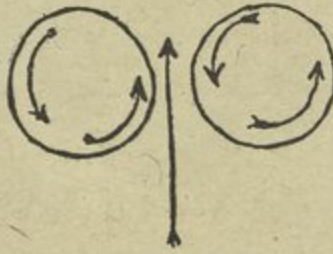
وقد عللوا ذلك في حالة أنهار جبال البرانس المنحدرة شمالا إلى نهر الجارون بأنهار تميل إلى الجانب الأيمن (الشرقي) بتأثير الرياح الغربية التي تسود في غرب أوروبا . وحيث لم يكن هذا التعليل كافيا في حالة أنهار سيبيريا ، فقد لجأوا إلى تعليل آخر وهو تأثير دورة الأرض حول نفسها التي تجعل الرياح تنحرف إلى اليمين في نصف الكرة الشمالي وإلى اليسار في النصف الجنوبي بمقتضى قانون فيرل* .

والشكل المرسوم هنا نقلا عن نويجن يمثل تطبيق تلك النظرية فإن مياه النهر في جريانها تحدث دوامات (eddies) دورتها ضد دورة الساعة (كما هي الحال في الأعاصير في نصف الكرة الشمالي) فيلاحظ أن حركة هذه الدوامات إذا كانت في الجانب الأيمن كانت مطابقة لمسير تيار النهر وبذلك تزيد في قوة هذا التيار وتعاونه في النحت والحفر . وأما عن الجانب الأيسر فإن حركة هذه الدوامات مضادة لمسير تيار النهر مضعفة له^(١) مقللة من سرعته ، ويتبع قلة السرعة كثرة الأرساب كما هو معلوم . فيكون النهر والحاله هذه ميالا إلى النحت عن اليمين والإرساب على اليسار .

وهذه التعليل مقبول ، وكل ما يمكن أن يقال في نقده هو أن قانون فرل ينطبق على جميع الأشياء المتحركة فوق سطح الأرض سواء أكان اتجاهها

(١) كتاب الجغرافيا الطبيعية ص ٩١ ودروس الجغرافيا الطبيعية لدى لاباران .

من الشمال إلى الجنوب أو من الشرق إلى الغرب أو غير هذين . فلا ندرى لماذا لم تبين هذه الظاهرة بوضوح إلا في الأنهار التي تجري من الجنوب إلى الشمال بهذا التحديد . وقد رأينا أن النيل في منحناه القنأى لا يلتزم الجانب الأيمن . وعلى كل حال فالنظرية على علاقتها مقبولة . ولكن قد لا تكون كافية في تفسير هذه الظاهرة . وقد يحسن أن نذكر أن الرياح التي تهب على وادى النيل ، في مصر ، أكثرها من الشمال والشمال الغربي وفي الإقليم الذي نحن بصددته تغلب الشمالية الغربية في أسيوط ، ولكن تغلب الشمالية في المنيا وفي بني سويف ، وكذلك في الفيوم .



(شكل ٢١)

ولو كانت الرياح التي تهب على ذلك الإقليم كلها تأتي من الشمال الغربي لسهل علينا أن نقول إنها تدفع بمياه النيل إلى الضفة الشرقية قليلا . ولعلها تفعل هذا في شمال أسيوط . وفي الغالب أن لها هذا التأثير أيضاً في إقليم بني سويف وجزء عظيم من المنيا لأن اتجاه مجرى النهر نفسه ليس إلى الشمال تماما بل يميل إلى الشرق . فقد لا يبعد أن يكون للرياح الشمالية هنا من التأثير ما للشمال الغربية في شمال أسيوط . ففي كلتا الحالتين تندفع المياه قليلا إلى اليمين بتأثير الرياح . أما فيما بين قنا ونجح حمادى فإن الرياح الشمالية تدفع المياه نحو الجنوب أى إلى الضفة اليسرى - بعكس قانون فرل - وذلك لأن النهر يجري من الشرق إلى الغرب .

ومع هذا فإننا لا بد لنا أن نلاحظ أن النيل لا تبدو فيه تلك الظاهرة دائماً . والشذوذ ظاهر بنوع خاص في الدلتا ، فالنصف الجنوبي من فرع رشيد تحف

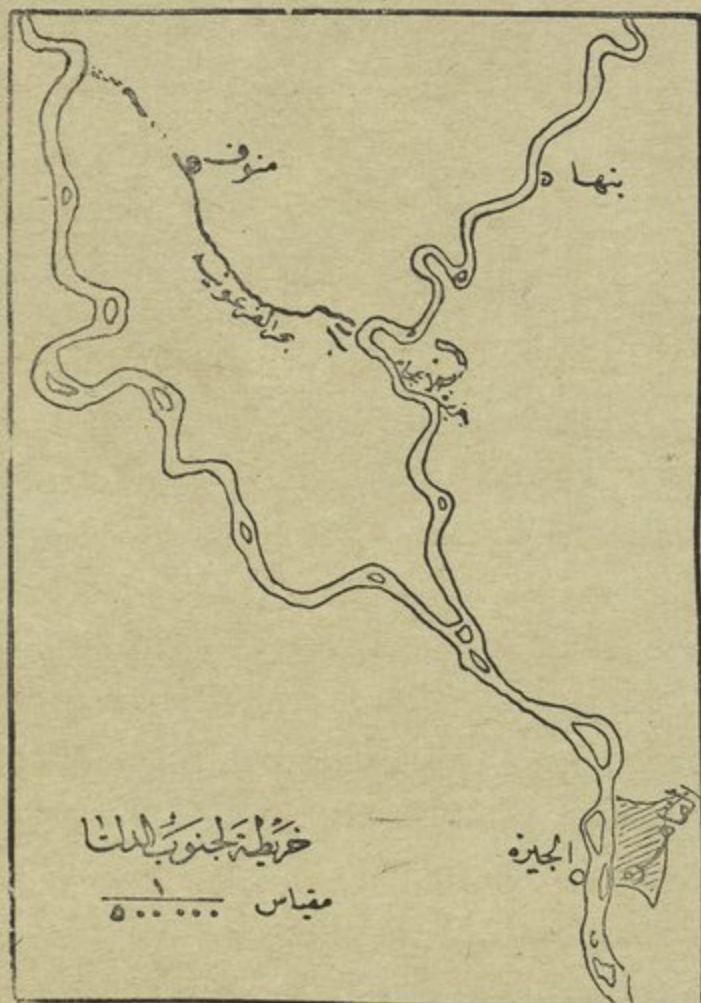
به الصحراء عن اليسار وسهل المنوفية عن اليمين . والحال ليست هكذا في فرع دمياط فإن السهول الرسوبية ممتدة على اليمين إلى مسافات بعيدة . والخروج هنا على تلك الظاهرة لا يرجع إلى خطأ القوانين التي ذكرناها ، بل يرجع إلى تاريخ تطور الدلتا نفسها أو إلى أن هذه السهول الفسيحة تكونت في خليج عظيم انتشرت فيه الرواسب انتشاراً . ثم إن من الثابت لدى الجغرافيين أن النصف الشرقي للدلتا كانت فيه أفرع أخرى للنيل ، ثم ارتفع هذا الجزء من أرض مصر . وانخفض النصف الغربي للدلتا ، وبات فرع رشيد هو أهم فروع النيل . فإذا كان النصف الشرقي للدلتا قد ارتفع والغربي قد انخفض فهذا ادعى لأن يكون فرع رشيد أقرب إلى صحراء ليبيا .

• • •

انحدار النيل في مجراه من أسوان إلى البحر في غاية الاعتدال ويتراوح بين ١ : ١٠٠٠٠ و ١ : ١٤٠٠٠ ولعل الإنسان الذي سكن وادى النيل لو شاء أن يتمنى حالة خاصة لانحدار النيل في مصر لما تمنى خيراً من هذه الحال . فلا النهر سريع الانحدار جداً كما هو في هضبة الحبشة أو إقليم الشلالات . ولا هو بطيء جداً كالنيل الأبيض أو بحر الجبل في منطقة السودان . الحالة الأولى بالطبع بعيدة التصور لأن النهر هنا في نهاية جريانه والحالة الثانية مستحيلة لأن طبقات الأرض التي يجري فوقها نيل مصر هي بحكم تكوينها الجيولوجي مائلة ميلاً معتدلاً من الجنوب إلى الشمال ، وقد تبعها النهر في جريانه . لو أن الانحدار كان شديداً لكان عائقاً للملاحة في النهر مانعاً لاتصال سكان الوادى ولنشأة الحضارة المبنية على هذا الاتصال ، ولو أن الانحدار كان بطيئاً جداً لأدى إلى تكوين المستنقعات ولكان فيضان النهر خطراً جداً . ومتوسط مستوى النهر في شمال أسوان يبلغ نحو ٨٣ متراً وفي القاهرة ١٢ متراً فوق سطح البحر .

وجريان النهر في هذا السهل الخصيب الذي نسميه وادى النيل هو

كجريان سائر الأنهار في السهول الرسوبية التي كونتها . فالنهر كثير الالتواء والانحناء وهذا واضح بنوع خاص في الدلتا . وتعرض مجرى النهر جزر كثيرة كما هي الحال في إقليم القاهرة وإلى شمالها . وقد لا يكون من الصعب أن نجد بحيرة أو بحيرات منقطعة لو أننا بحثنا وادى النيل بحثا أدق مما عمل . ومن دراسة خريطة إقليم بنها مثلا (مقياس ١ : ١٠٠٠٠٠)



(شكل ٢٢) هنا تكثر الالتواءات والجزر في مجرى النيل . وهناك بقايا بحيرات منقطعة ، وكذلك بقية بحر الفرعونية الذي كان يجرى من فرع دمياط إلى فرع رشيد وقد سدت أطرافه في عصر محمد علي

يبدو لنا أن هنالك بحيرة منقطعة كانت من غير شك من قبل متصلة بالنيل .
وإلى غربي تلك البحيرة قرية لم تزل تسمى إلى الآن جزيرة الأعجم . وهي
ليست بعد جزيرة (شكل ٢٢) وقد يكون مثل هذه البحيرة كثيراً في
الدلتا لولا أنه قد جف فلا تظهره إلا الخرائط الدقيقة ذات المقياس الكبير
المبين بها خطوط الارتفاع بوضوح .

وقد ساعدت كثرة الرواسب وقلة المد والجزر في البحر الأبيض المتوسط
على سرعة تكوين الدلتا فبرغم أن النيل في صورته الحالية لا يعد نهراً
قديمًا من الوجهة الجيولوجية فإن دلتاه ناضجة والمستنقعات والبرك فيها قليلة
لو قورنت إلى غيرها من الدالات . وسهولها ليست مرتفعة كثيراً عن سطح
البحر بل تنحدر تدريجياً من ارتفاع ١٨ متراً عند القاهرة إلى ساحل البحر .
ولم تزل هناك بحيرات ذات مساحة كبيرة - وإن تكن قليلة العمق - في
الجزء الأدنى من الدلتا ، وتشغل مساحة تبلغ ٦٤١٠٠٠ فدان^(١) ؛ ولقد
كان بعضها في الأرجح أعظم اتساعاً فيما مضى مما هو اليوم . ولقد توجد
في أطراف الدلتا الشمالية مساحات كبيرة منخفضة قليلاً عن سطح البحر
لا يمنع طغيانه عليها سوى حاجز ساحلي من الرمل قليل الارتفاع . ومع هذا
ففي فصل الشتاء عند هبوب العواصف كثيراً ما تغمر مياه البحر جزءاً
عظيماً منها . وبعض هذه الأراضي كان فيما مضى أكثر ارتفاعاً وأكثر صلاحاً
للسكن والمعيشة ثم انخفض في عصر حديث ويشهد بهذا بقايا مساكن
مهجورة منتشرة في ذلك الإقليم ، اتسعت مساحة البحيرات تبعاً لذلك في
العصور الحديثة .

وقد اعتاد الجغرافيون أن يقسموا الدالات إلى ما هو ذو فرع واحد
رئيسي وأخرى ثانوية كالجنج والنيجر أو ما له مصبان رئيسيان ومصبات

(١) مساحة بحيرة المنزلة ٤٠٧٠٠٠ والبرلس ١٤٠٠٠٠ ومريوط ٥٩٠٠٠٠
وإدكو ٣٥٠٠٠٠ من الأفدنة . وقد تم ردم جزء غير قليل من مريوط وإدكو ونقصت
مساحتها تبعاً لذلك .

أخرى أقل أهمية ومنها ما له عدة مصبات متساوية الأهمية كنهر بتشورا ومكنزى . والنيل بالطبع من النوع الثانى : وفرعاه الرئيسان كانت تعززهما فيما مضى عدة مصبات ثانوية طبيعية . واليوم قد انمحق أكثر هذه الفروع الصغيرة وحل محل بعضها قنوات ومصارف صناعية .

وفرع دمياط أطول الفرعين . وطوله (من القناطر الخيرية إلى البحر) ٢٤٢ كيلو مترا بينما طول فرع رشيد ٢٣٦ كيلو متراً . على أن فرع رشيد أهم الفرعين من حيث اتساع المجرى ومقدار ما يحمل من الماء ؛ فمتوسط سعة فرع رشيد ٥٠٠ متر وسعة فرع دمياط ٢٧٠ متراً ؛ ويمكن للمسافر من القاهرة إلى الاسكندرية أن يلاحظ بسهولة قصر كوبرى بنها (٢٨٥ متراً) وطول كوبرى كفر الزيات (٥٣٠) ويرى كريج وويلككس أن فرع دمياط أخذ مجراه فى الامتلاء بالرواسب^(١) is gradually silting up بينما فرع رشيد ينحت مجراه قليلاً .

• • •

يجرى نهر النيل من أسوان إلى البحر المتوسط فى سهول رسوبية مكونة من التربة التى تأتى بها أنهار الحبشة . فتكوينها الجيولوجى إذن حديث جداً . وأما طبقات الصخور التى يجرى وسطها النيل فإنها أقدم فى الجنوب منها فى الشمال . فالنهر فى جريانه إلى البحر يسيل بين طبقات أحدث فأحدث من الوجهة الجيولوجية وأقدم الصخور فى الجنوب - بقطع النظر عن المواضع القليلة التى فيها صخور بلورية قديمة - هو الخرسان النوبى الذى تبدأ طبقاته تحف بوادى النيل ابتداء من إقليم الخرطوم على الأقل - إن لم يكن جنوبها - وهى صخور تكونت فى أواسط وأواخر العصر الطباشيرى . وكان تكوينها فى الغالب فوق سطح الأرض أو على الشواطئ لافى قاع البحار .

(١) كتاب الرى فى مصر ج ١ ص ٢٩٦ .

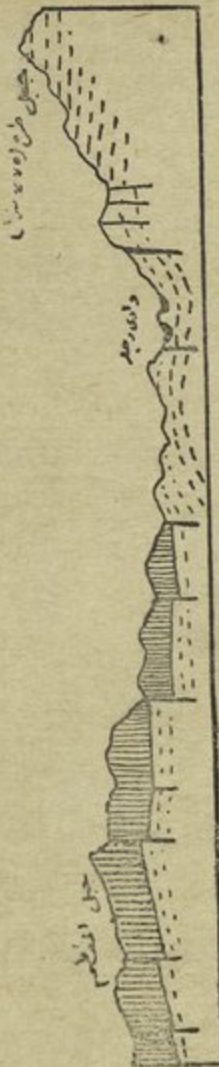
إذ لم يوجد بها من الحفريات سوى بقايا قليلة^(١) ويرجع والحالة هذه أن تكون رواسب صحراوية أو ساحلية .

وبقرب إسنا تتغير التكوينات الجيولوجية التي حول وادي النيل حيث يجرى هنا بين صحخور جيرية بيضاء يرجع تكوينها إلى آخر العهد الطباشيري الكمباني والدانى Campanian and Danian وهذه هي الصحخور التي يستخرج منها الكثير من التترات والفوسفات سواء في إقليم أسنا أو بين القصير وسفاجة . ومن بعد هذه الصحخور تبدأ التكوينات الايوسينية بالقرب من أرمنت فلا تزال تحف بوادي النيل إلى القاهرة . وهذه هي أكثر الصحخور انتشاراً لافي وادي النيل فحسب بل في سائر القطر المصري .

وإلى شرقي القاهرة تلتوى طبقات الايوسين بحيث تكون محدبا Antichline أعلاه قريب من القلعة وسفحاه عند مصر الجديدة من جهة الشمال والمعادى من جهة الجنوب . ويتكون هذا المحدث الذي ندعوه جبل المقطم من طبقتين من حجر الجير ، السفلى بيضاء والعليا مائلة إلى الاصفرار وهذه الأخيرة هشة سهلة التفت بعوامل التعرية وهي آخر ما تكون من الطبقات الايوسينية . وبينما المقطم السفلى يتكون من رواسب عميقة رسبت في قاع البحر نجد المقطم العلوى مكونا من رواسب ساحلية .

في المقطم كثير من العيوب والانكسارات الرأسية وليس هذا بغريب إذا ذكرنا أن هذا الإقليم كان في عصر قريب (ميوسين؟) عرضة لتأثيرات بركانية عنيفة . ولا يزيد ارتفاع المقطم عن ٢٤٠ مترا في أعلى نقطة فيه ، ثم ينخفض

(١) يرى هيوم أن الخرسان النوبي تكون تحت البحر الطباشيري عند أول طغيانه على شمال أفريقية ؛ راجع كتابه المسمى Notes on the Geol. Map of Egypt ص ٩ ولكن راجع أيضاً مقالة بارثو Barthoux في أعمال المؤتمر الجغرافي الذي عقد بالقاهرة سنة ١٩٢٥ الجزء الثالث ص ٦٨ وما بعدها .



إلى الجنوب عند المعادى كما ذكرنا ، وإلى الجنوب من هذه النقطة هضبة مرتفعة تصل أعلى قمة فيها (جبل حوف) إلى ٣٧٥ مترا .

وتسكاد التكوينات الجيولوجية غرب القاهرة مباشرة ألا تختلف كثيراً عنها في شرقها اللهم إلا فيما يتعلق بإقليم أبو رواش ، فهنا نجد هضبة صخورها من حجر الجير الطباشيري Cretaceous Limestone تكسوها الصخور الايوسينية غير متجانسة معها في البناء discordant وهذه التلال أيضاً تسكون محسدا anticline محوره من الغرب إلى الشرق مائلا إلى الشمال قليلا ؛ فهو يشبه في اتجاهه محور المقطم . ويرى هيوم أن الإقليمين ربما كانا متأثرين بحركة التوائية واحدة وأن أحدهما متمم للآخر - وأن وادى النيل عبارة عن منطقة هبطت فيما بين شطرى هذا المحذب : الشرقى وهو المقطم والغربى وهو أبو رواش (١) .

وعدا هذه الطبقات الايوسينية نجد أن وراها

سواء في شرق أو غرب القاهرة صخوراً يرجع تكوينها إلى الأوليغوسين ثم إلى الميوسين وكلا هذين أكثر انتشاراً في الغرب وفي صحراء ليبيا منه في شرقى القاهرة .

وأما البليوسين فقليل من صخور وادى النيل تسكون فيه . ومن هذه بعض

(١) راجع أعمال المؤتمر الجغرافى الدولى (القاهرة ١٩٢٥) جزء ٣ ص ١٠٦

الصخور الرملية التي تحف بواى النيل نفسه ما بين الفشن والقاهرة ،
وهذه أثر من آثار طغيان البحر على وادى النيل فى عصر البليوسين ،
حين كان البحر يعم المنخفض الذى تكونت فيه الدلتا وواى النيل إلى
الفشن على الأقل . وعدا هذا فإنه فى وادى النطرون وعند المكس صخور
يرجع تكوينها إلى هذا العصر .

أما عصر البليستوسين فقد تكونت فيه تلك المدرجات Terraces التى
تحف بواى النيل ، وكذلك الأقاليم الساحلية الواقعة فى شرقى وغربى
الدلتا إلى مسافات بعيدة ما بين العريش من جهة ومطروح من الجهة
الأخرى . أى إلى ما وراء حدود حوض النيل نفسه .

• • •

هنالك جزء من حوض النيل فى مصر يحق لنا أن نجعل له ذكرا خاصا
هو إقليم الفيوم . وهو يحتل منخفضا من الأرض إلى الغرب من وادى
النيل . ويتصل به بواسطة طريق ضيق منخفض فى وسط صحراء ليبيا :
فى الشمال الغربى من بنى سويف . وينصب فى هذا المنخفض فرع من
أفرع النيل وهو الذى ندعوه بحر يوسف ويخرج الآن من ترعة الإبراهيمية .
ولكن فيما مضى كان يخرج من النيل مباشرة قريبا من ديروط . ولا أدل
على أنه مجرى طبيعى لاقناة صناعية من كثرة التوائه وانحنائه فى جريانه .
وهو يسيل موازيا للنيل تقريبا وإلى غربيه . ملتزما الناحية لوادى النيل ؛
حتى إنه ليجرى بجانب الصحراء فى بعض الجهات حتى يصل إلى بلدة
اللاهون ، وهناك يغير اتجاهه فينحدر مغربا إلى أن ينتهى إلى المنخفض
الكبير الذى فيه مديرية الفيوم . وتنتهى مياهه الآن إلى بحيرة صغيرة اسمها
بركة قارون لا تزيد مساحتها اليوم عن ٢٢٥ كيلو مترا مربعا ، ولا يزيد
طولها عن ٤٠ وعرضها عن ١٠ كيلو مترات ، ومستوى سطحها منخض
عن سطح البحر ٤٥ مترا .

أما المنخفض العظيم الذى فيه بحيرة قارون وأراضى الفيوم المزروعة ، فإنه يشمل منطقة مساحتها ١٢ر٠٠٠ كيلو متر مربع ، وقاعها منخفض عن سطح البحر كما رأينا ، والأراضى المزروعة فيها نحو ١٨٠٠ كيلو متر مربع فقط ، والباقي صحراء أو بحيرات . وهناك منخفض آخر إلى الجنوب الغربى من مديرية الفيوم اسمه وادى الريان ، منفصل عن منخفض الفيوم بحاجز من الحجر الجيري سمكه نحو ١٥ كيلومترا ، وسعة هذا المنخفض تبلغ نحو ٧٠٠ كيلو متر مربع وقاعه منخفض عن سطح البحر بنحو ٤٢ مترا فى أعظم أجزائه .

ووادى الريان خال من الرواسب النهرية ومن القواقع النهرية مما يدل على أن مياه النيل كانت فيما مضى تغمر جزءاً عظيماً من منخفض الفيوم لم تصل إلى وادى الريان . فلم يكن يوماً من الأيام جزءاً من بحيرة موريس حتى فى وقت أعظم اتساع لها .

وعلى كل حال فإن كلا من المنخفضين : الريان والفيوم لا يختلف فى تكوينه عن المنخفضات التى فيها الواحات البحرية والرافرة مثلا . وسبب تكوين هذا المنخفض أن الصخور التى تكون صحراء ليبيا هنا ليست كلها من حجر الجير الصلب بل تتخللها طبقات سميكة من الطين والطفل وتعريتهما سهلة . فنشأ عن إزالتهما ، بواسطة التعرية الهوائية ، هذه المنخفضات . ولقد قيل إن سبب تكوين منخفض الفيوم هو وجود انكسارات فى الصخور تبعه هبوط فى كتلة من القشرة الأرضية . ولكن بدنل Beadnell الذى قام بمساحة هذه المنطقة جيولوجيا يرى أن كل الأدلة تثبت أنه إذا كان هنالك عيوب فهى قليلة ولا أهمية لها فى تكوين المنخفض (١) .

(١) راجع كتاب Topograph and Geology of the Fayum province ص ١٥ (القاهرة ١٩٠٥) وكذلك الفصل الثامن من كتاب John Ball وعنوانه Contribution to the the Geography of Egypt طبع القاهرة (١٩٣٩) .

الفصل الثامن

تطور نهر النيل

في الفصول السابقة من هذا الكتاب حاولنا أن نصف حوض النيل من منابه إلى مصابه وصفا شاملا بقدر ما وصل إليه علمنا . وقد رأينا أثناء سردنا لخصائص النهر في جهات مختلفة أنه أولا ليس بالنهر الذي يمكن أن تطبق عليه القوانين العامة التي تخضع لها الأنهار ، ثانيا أن هنالك بعض أدلة على أن النهر لم تكن أحواله جميعها في كل عصر من عصور تطوره هي بعينها التي نشاهدها اليوم ، وهذا كله يدعوننا لأن نستعرض هنا الآراء التي قبلت خاصة بتاريخ هذا النهر وأحواله في الأعصر الجيولوجية — قديمة كانت أو حديثة . ونحاول نقد هذه الآراء وتمحيصها لعل فيها ما يهدينا إلى حسن فهم جغرافية هذا النهر كما نعرفها اليوم . هذا مع العلم بأن كل بحث في الجغرافية القديمة Paleogeography هو بطبيعته صعب غامض . لأن الشواهد الجيولوجية الباقية لتدلنا على جغرافية أقاليم قديمة إنما هي شواهد قليلة ناقصة لا يمكن أن نهتدي بها إلى وصف دقيق مفصل لجغرافية ذلك الإقليم في العصر الطباشيري مثلا أو عصر الأيوسين ، أضف إلى هذا أن هنالك جهات عديدة في حوض النيل ، لا نعرفها إلا معرفة سطحية ، بحيث لا يكون من السهل أن نحيط علما بجغرافيتها القديمة بينما نحن لم نلم بعد تماما بجغرافيتها الحديثة .

• • •

يخالف نهر النيل أكثر أنهار أفريقية الكبرى بأنه يجري من الجنوب إلى الشمال بينما الأخرى اتجاهها في الغالب من الشرق إلى الغرب أو بالعكس ،

ويقول جريجورى إن الاتجاه الغربى والشرقى هذا هو من بقايا تأثير الزمن الميزوزوى^(١) وكثير من أنهار أفريقية لا يزال متأثراً بما كانت عليه فى ذلك العهد . أما النيل فتأثر بالحركات الأرضية التى انتابت القشرة الأرضية فى العصر الثالث وهذه كانت نتيجة تكوين أودية شمالية جنوبية . والنيل كما نعرفه الآن من أحدث ، إن لم يكن هو أحدث ، أنهار أفريقية .

والنيل يجرى أولاً فوق صخور ترجع إلى الزمن الأركى القديم ، ثم فى مجراه الأوسط والأدنى يجرى فوق صخور أحدث عهداً حتى ينتهى إلى البحر فوق صخور حديثة التكوين جداً . . وهذا قد يحملنا على الظن بأن تاريخ نهر النيل بسيط جداً وأنه نشأ بالتدريج تبعاً لعمر الصخور التى يجرى فوقها . فتكونت أعاليه أولاً ثم أواسطه ثم مجراه الأدنى ، تبعاً لتكوين الصخور : الأحداث فالأحدث من جهة وتبعاً لانكماش بحر تثنس Tethys القديم من جهة أخرى ، ولكن هذه الصورة البسيطة عن تطور النهر يبدو لنا خطؤها متى ذكرنا أن هضبة أفريقية التى فيها أعالي النيل ، بالرغم من قدم عهدها ، قد انتابتها فى أعصر جيولوجية حديثة تغييرات وتقلبات هائلة أثرت من غير شك تأثيراً كبيراً فى نظام الأنهار التى تجرى فيها . ولقد رأينا من قبل أن فى هضبة أفريقية براكين بعضها نائر وبعضها خامد وكلها حديثة العهد نسبياً . ورأينا كذلك فى أعالي النيل مسيلات لاشك فى أنها حديثة التكوين برغم قدم الهضبة التى تجرى فيها .

هذه القطع من النهر ، الحديثة التكوين جداً ، موزعة فى مجراه من غير نظام خاص ، وليس لها اطراد أو انسجام ينطبق—ولوبعض الانطباق—على أصول النظام النهري فالجنادل والخوانق والشلالات منتشرة فى نصفه الجنوبي والشمالي وهى تبدو مزدحمة فى أجزاء محدودة من النهر ثم تختفى ، ثم تعود إلى الظهور . ولو تأملنا على سبيل المثال فى الجزء الأعلى من النهر : نيل فكتوريا

(١) فى مجلة G. J. جزء ٥٦ (١٩٢٠) ص ٣٧٦ .

وأُلبرت ، لرأينا في هذه المسافة القصيرة نسبياً ثلاثة مجموعات من الجنادل والشلالات ، التي لم تُسحَّح للنهر بعد مدة تمكنه من أن يؤثر فيها تأثيراً شديداً ، وهذا بوجه خاص هو الحال في إقليم جنوبي السودان ما بين نمولى وغندكرو .

ولا بد لنا من أن نسلم بأن بحر الجبل كله - كما نعرفه اليوم - من أوله في الجنوب إلى نهايته في بحيرة نو . هو نهر حديث التكوين ، وإن اختلفت مظاهر حدائته . فإلى الشمال من نمولى ، نرى مجرى ضيقاً وعراً ، ينحدر النهر فيه انحداراً شديداً ، بمياه غزيرة متدفقة متدافعة ، ومع ذلك لم تؤثر التعرية النهرية فيه أثراً بليغاً . والنصف الشمالى من النهر أيضاً حديث جداً ، لخلوه من الشواطئ والجسور التي يُكوّنُها الإرساب النهري المنتظم على مدى الأزمان .

ولئن كانت تلك القطع الجديدة من النهر ، تدل دلالة لا سبيل إلى إنكارها على أن النهر لم يتكوّن كله مرة واحدة ، وأن فيه أجزاء تختلف في تاريخ تكوينها وفي عمرها ، بعضها عن بعض . فإن هذه الحقيقة تبدو لنا في وضوح أكثر إذا درسنا القطاع الطولى لنهر النيل ، الذى يوضح لنا درجة انحدار النهر في أجزائه المختلفة . إن علمنا بما يسميه المهندسون « مناسيب » النهر ، أو مستوى كل جزء من أجزائه فوق سطح البحر ، في وقت الفيضان والانخفاض ، لا يزال ينقصه كثير من التفاصيل الجزئية ، ولكننا بفضل جهود رجال الرى ، قد أصبحنا ملمين بهذه المناسيب بصفة عامة ، تمكننا من أن نرسم قطاعات طولية للنهر في كثير من أجزائه .

إذا تأملنا القطاع الطولى لبحر الجبل مثلاً ، رأينا للنهر ثلاث مراحل مختلفة كل الاختلاف ، ففي الجزء الأول - من بحيرة ألبرت إلى نمولى ، نهر ضعيف الانحدار جداً . ثم من نمولى إلى الرجاف نهر شديد الانحدار جداً ، ثم يليه في الشمال نهر يتدرج بسرعة نحو الانحدار الضعيف . فهذا التباين العظيم في أجزاء النهر الثلاثة يدلنا على أنها لم تتحد معاً ، ولم ينتظمها

نهر واحد إلا منذ زمن وجيز ، لأن من طبيعة التعرية النهرية أن تسوى أجزاء المجرى بالتدرج ، حتى تختفي منها تلك الانقلابات الفجائية .

وهذه الحالة تبدو في صورة أوضح في نهر النيل الأعظم ما بين الخرطوم وأسوان ، ففي هذه المسافة يسقط النهر نحو ٢٥٠ مترا ، مع أنه لا يسقط من شمال أسوان إلى البحر سوى تسعين مترا ، ويوشك ألا يكون له سقوط محسوس جنوب الخرطوم . فلاشك أن مجرى النيل الأبيض والأزرق ، ومجرى النيل في مصر لم يتصل بعضها ببعض اتصالا تاما إلا في وقت حديث وفضلا عن ذلك فإن مناسيب النهر بين الخرطوم وأسوان هي كما رأينا في الفصل السابق مختلفة أشد الاختلاف ، من مكان إلى آخر ، ولا تتبع نظاماً مطرداً ، مما يدل على أن النيل النوبي هو نفسه نهر حديث التكوين .

فهذه الاعتبارات وغيرها حملت كثيراً من الباحثين على القول بأن نهر النيل كما نعرفه اليوم ، إنما يرجع تكوينه إلى آخر العصر المطير (Period Pluvial) الذي يعادل في أوربا العصر الجليدي أو أواسط عصر البليستوسين . وسنعرض في هذا الفصل لهذا الرأي لنرى مبلغ صحته ، ونوضح ما قد يكون فيه من دقة أو إسراف .

• • •

إن موضوع تطور نهر النيل يمكن أن ينظر إليه من ثلاث نواح مختلفة :
وقد بحث من كل ناحية على حدة :

(١) الأولى : ويمكننا أن نسميها الناحية الجيولوجية البحتة وهي التي نحاول الاهتداء بواسطة بحث طبقات الأرض وما فيها من الحفريات وأنواع التربة وسمك الرواسب النهرية ونوعها وتوزيعها ونحو ذلك ، إلى معرفة ما إذا كان هنالك بقايا نهر قديم كان يجرى فيما مضى في جهات لا يجرى فيها نهر الآن . ثم يحاول بعض الباحثين إيجاد صلة بين نهر جيولوجي قديم قد انقرض وبين نهر النيل كما نعرفه .

(ب) الناحية الثانية : ويمكننا أن نسميها الناحية البيولوجية أو الزولوجية ،
أى الخاصة بدراسة الحيوانات . فهى الناحية التى تبحث حيوانات الأنهار
والبحيرات المختلفة فى حوض النيل والأحواض الأخرى فى أفريقية وغرب
آسيا ثم تجعل من تشابه حيوانات بعض البحيرات واختلافها دليلا يثبت أن
أنهارا كالنيل والنيجر مثلا المنفصلين الآن كانا فيما مضى متصلين وهكذا .
(ج) الناحية الثالثة ؛ التى يمكننا أن نسميها ناحية الجغرافيا الطبيعية
هى التى تعنى بخصائص نهر النيل كما وصفناها فى الفصول السالفة ثم تحاول
أن تجد لما رأيناه من شذوذ فى حالة النهر سبباً مرتبطاً بنشأة النهر
وماضيه وتطوره .

ولعل هذه الناحية الأخيرة هى التى تهمنى أكثر من سواها ولكن ليس
من السهل - ولعله ليس من المفيد - أن نفصل بين بعض الاعتبارات
الجيولوجية والجغرافية ، لأنها شديدة الارتباط والاتصال .

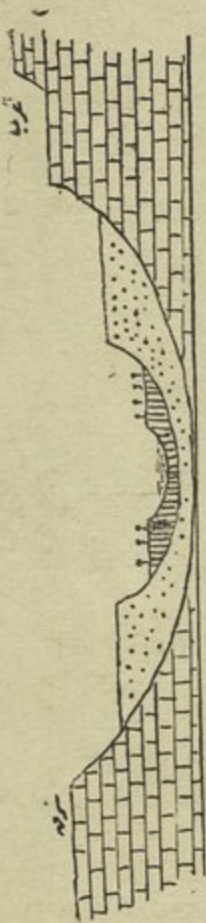
• • •

(١)

كان النيل فى مصر موضع البحث العلمى قبل أن يبحث أى نهر آخر ،
وذلك لسهولة الوصول إليه ، ولكثرة الذين ارتادوا النهر فى هذا الإقليم
ودرسوه دراسة لأبأس بها . وقد كان إدورد همل من أول الجيولوجيين الذين
عالجوا موضوع تاريخ نهر النيل فى مصر ، وقد قصر بحثه على موضوع نقصان
مياه النهر فى الوقت الحالى عما كانت عليه فيما مضى . واستدل على هذا أولا
بوجود ضفاف مرتفعة (High terraces) على جانبي النهر . ثانيا بوجود
أودية جافة فى بعض المواضع مستواها أعلى من مستوى النهر الحالى .

لاحظ هل وجود طبقات من الحصى فوق ضفاف النيل منتشرة إلى
مسافة ٧ أو ٨ أميال فى شمال وادى حلفا بالقرب من دبرة وهذه الطبقات

مرتفعة عن مستوى فيضان نهر النيل الحالي بنحو ١٠٠ قدم وتحتوى قواقع
حديثة العهد . وقد لاحظ أيضاً مثل هذه الطبقات وإن تكن أقل منها ارتفاعاً
قريباً من جرجا وفي سهول طيبة والكّاب وعلى ضفة النهر اليمنى عند
كوم امبو . ومواضع أخرى جنوبى شلال أسوان .



(شكل ٢٤) قطاع للنيل عند فرشوط (عن أدورد هل)

فاستدل هل من هذا على أن النيل لم يكن
فيضانه قاصراً على المجرى الحالي بل كان أعلى وأوسع
مما هو اليوم ، بحيث كان يغمر ضفافه الحالية (١) .

أما الدليل الثانى الذى استند عليه ، فهو وجود
أودية فسيحة محاذية للنهر فى بعض المواضع . وهى
الآن جافة لا يجرى فيها النيل . وهو يذكر بنوع
خاص واديا عند كوم امبو وآخرين عند أسوان
يوصلان ما بين البلدة والشلال . وقد سبق لنا ذكر
هذا . وهو يرى أن هذين الوادين كانا من قبل هما
المجرى الذى يسيل فيه ماء النيل . من قبل أن
ينقص حجمه - كما يزعم الأستاذ - ويكتفى
بالجريان فى الوادى المنخفض الذى يجرى
فيه الآن .

والسبب الذى من أجله نقصت مياه النيل هو
فى نظر هذا الكاتب جفاف كثير من الأودية التى
كانت من قبل تمد النهر بالماء والتي يوجد منها كثير فى

(١) راجع مقاله فى مجلة الجمعية الجيولوجية J. O. S. Q. مجلد عام ١٨٩٦ وعنوان المقالة :

Observations on the geology of the Nile, and on the evidence of the
greater volume of the river at a former period

الصحراء الشرقية . وهو يذكر بنوع خاص وادى سنور بقرب بنى سويف
ووادى طرفه القريب من المنيا ووادى أسيوط ووادى قصاب القريب من
جرجا ووادى قنا ووادى أبو واصل القريب من الأقصر . ويرى أنه في العصر
المطير^(١) كانت هذه الأودية روافد وكانت تجرى إلى النيل فكان ماؤه
أغزر وفيضانه أعم : لأن مصر في ذلك الوقت لم تكن عديمة الأمطار كما
هى اليوم بل كان مناخها كمناخ أوروبا اليوم . . .

هذه خلاصة آراء الأستاذ هل ومنها ما يسهل التسليم به وبعضها ليس
مؤسساً فيما يبدو على أدلة مقبولة .

فنن المعقول جداً أن مصر كانت في العصر المطير أكثر أمطاراً
منها اليوم ، فإن الأودية الجافة المنتشرة في الصحراء الشرقية والتي لا تجرى
فيها الآن إلا سيول نادرة بحيث تمر أعوام عديدة بين كل سيل والذى يليه .
لا يمكن أن تكون قد تكونت بتأثير هذه السيول بل لابد أن كان جريان
الماء فيها أكثر مما هو اليوم . وأكثر انتظاماً واطراداً .

ولكن إذا سلمنا بأن مناخ مصر كان أكثر مطراً فهل نسلم بأنه كان
يشبه مناخ أوروبا ؟ وإذا قلنا بهذا الرأي فأى جزء من أوروبا نعنى ؟ إن
أوروبا قارة ذات أقاليم مختلفة وليس سقوط المطر فيها كلها بدرجة واحدة .
فهل كان مناخ مصر في العصر المطير كمناخ جنوب أوروبا أم غربها أم شمالها
فإن بين كل هذه تبايناً عظيماً ؟ لنذكر أولاً أن أوروبا في العصر المطير
كان يكسو شمالها الجليد ، وكان كذلك يكسو جبالها والأقاليم الجبلية فيها

(١) يطلق الجيولوجيون اسم العصر المطير Pluvial Period على ذلك العصر الذى يتفق
في الزمن مع عصر الجليد Ice Age في أوروبا وأمريكا الشمالية . والعصر المطير قاصر على أقاليم
سوريا ومصر وشمال وشرق أفريقية والصحراء . وبعض الكتاب يطلقونه على جميع المدة التى
أولها نهاية البليوسين وآخرها نهاية البليستوسين . فتكون مدته والحالة هذه أطول من العصر
الجليدى في أوروبا .

كسويسره . ووجود أمثال هذه الطبقات من الجليد معناه أن الأحوال المناخية كانت غير ما نعرفه اليوم لا في أوروبا وحدها بل في الجزء الشمالى من أفريقية ، ويقول بروكس إن المناطق المناخية التى نعرفها اليوم كانت أبعد إلى جهة الجنوب مما هى الآن^(١) . فأخذاً بهذا الرأى يكون المناخ القطبى ممتداً إلى شمال أوروبا ، ومناخ شمال أوروبا ممتداً إلى جنوب أوروبا ، ومناخ جنوب أوروبا منتشرأ فى القسم الشمالى من القارة الأفريقية .

وبمقتضى هذا الرأى يكون مناخ مصر فى العصر المطير أشبه شىء بمناخ فرنسا الجنوبية أو إيطاليا أو إيبيريا . ويجب ألا نغلو فنذهب الى أبعد من هذا وليس لدينا دليل نركن إليه فى مثل هذا الغلو . إذن لقد كانت أمطار مصر فى ذلك العصر كأمطار إيطاليا مثلاً غزيرة فى الشتاء قليلة جداً وعلى الأرجح منعدمة فى الصيف ، فكانت تلك الأودية التى ذكرناها تمتلئ بالمياه شتاء أى بعد زمن الفيضان - كما نعرفه اليوم - وبعد أن يكون النهر آخذاً فى الانخفاض . فتجئ تلك الأودية بمياهها فتعوض بعض النقص أو كل النقص الذى أخذ يعترى النهر بعد انتهاء زمن الفيضان .

وهذه هى الصورة التى يمكننا تخيلها ، وصفاً لما كانت عليه حالة النيل فى ذلك الوقت . فياه الأودية لم تكن لتزيد فى حجم النيل بل كانت تحول دون نقصان حجمه نقصاً كثيراً فى أشهر الشتاء والربيع من كل عام . هذا على فرض أن النيل فى العصر البليستوسين كما يفيض فيضانه السنوى الذى نعرفه الآن . وهناك فريق من المؤلفين يرون أن النيل فى مصر لم يكن له اتصال بأنتهار الحبشة ، ولم يكن يستمد منها أكثر مائه كما يفعل اليوم ، لأن هضبة الحبشة فى ذلك العصر كانت فى نظرهم من الأقاليم القليلة فى العالم ، التى كانت أمطارها أقل بكثير مما هى اليوم ، بينما كثير من الأقطار التى هى اليوم صحارى

(١) C. P. Brooks فى ص ٣١٤ - ٣١٧ من كتاب Climate throughout

مجذبة كانت غزيرة الأمطار إذ ذلك^(١) . وسواء أصبح هذا الرأي أم لم يصح ، فإننا لا يمكننا أن نقول إن حجم نهر النيل كان أكبر وفيضانه أعم مما هو اليوم لمجرد وجود ضفاف عالية ذات رواسب نهريّة عن جانبيه . مثل هذه الضفاف العالية والأودية المرتفعة عن مستوى الفيضان الحالي أشياء لا شك في وجودها . وكثير منها يرجع تاريخه إلى العصر البليستوسين أو ختام البليوسين . فعلاّم إذن تدل هذه الضفاف المرتفعة ؟

إجابة على هذا السؤال نذكر بعض أمثلة ثابتة لا مجال للشك ولا للتخمين فيها .

في نهاية الشلال الثالث خانق وجنادل سمته ، وبالقرب منها على الضفة اليمنى ذلك الهيكل الذي استكشفه لبيسوس Lepsius سنة ١٨٤٢ ورأى عليه كتابة تفيد أن النيل منذ نحو ٤٢٠٠ عام كان مستواه أعلى مما هو اليوم بنحو سبعة أمتار ونصف وقد بحث الدكتور بول هذه البقعة بحثاً جيداً وأداه بحثه إلى أن انخفاض مستوى النيل يرجع إلى أمر واحد وهو أنه كانت تعترض النهر عقبة صخرية ، أزالتها النهر بنحته الدائم وحفره المستمر^(٢) .

بحث بول أيضاً لإقليم شلال أسوان واقتنع بأن الوادي المرتفع الموجود شرقي النيل والذي فيه السكة الحديدية اليوم كان من غير شك يوماً مجرى لنهر النيل . وقد تحول النيل عن هذا المجرى بتأثير حركات في القشرة الأرضية Earth movement كونت المجرى المنخفض إلى القرب من المجرى القديم . فلم تبق للنيل مندوحة من أن يسلك أسهل السيلين وأخفضهما .

من هذين المثالين نرى نوعاً من العوامل التي قد تغير من مستوى النهر .

(١) راجع كتاب بروكس في الموضوع ذاته . ومقالة هيوم وكريغ في أعمال المجمع البريطاني

لنقد العلوم لسنة ١٩١١ Brit, Assoc. for Advancement of Sciences

The Glacial period etc. in North and East Africa

(٢) راجع مقاله The Semna Cataract في Q. J. O. S. سنة ١٩٠٣ .

ونحن وإن لم ندع أن انخفاض مستوى النهر كان نتيجة لمثل هذه العوامل فقط ، نرى أنه يحمل بنا أن نتدبر كل مسألة من هذا القبيل على حدة لعل لها تفسيراً طبيعياً معقولاً كهذا . وعلى كل حال ليس هنالك شئ خارج عن المألوف في أن يكون مستوى النيل في العصر البليستوسين - أى في عهد نشأة النهر كما سنرى - أعلى مما هو اليوم في كثير من المواضع ، كنتيجة لازمة لتطور النهر . وتفسيراً لهذا نذكر أن النيل يجري في مصر من الجنوب إلى الشمال فوق طبقات تميل نحو الشمال بزاوية تبلغ نحو ٤ أو ٥ درجات . كان النيل في ذلك الوقت أشد انحداراً مما هو اليوم ولا بد أن جرى النهر زمناً قبل أن يتسنى له أن يخفر مجراه ويمهده ويعبده بحيث يصبح كما هو اليوم . فالضفاف العالية بقية طبيعية لزم من النشأة وعهد الحدائة . ولا ضرورة للقول بأن حجم النهر ومقدار الماء فيه كان أكبر مما هو اليوم . مثل هذا الزعم لا يقوم به دليل ثابت .

ولو أن الأستاذ هل نفسه كان يكتب في زماننا هذا ، وبين يديه الأبحاث الحديثة الدالة على أطوار النهر المختلفة ، لما كان من الصعب عليه أن يرد هذا الاختلاف في مستوى النهر إلى أسباب أخرى لا تقل وجاهة عما ذكره . ذلك أن مستوى النيل في مصر لا بد أن كانت له صلة بمستوى البحر المتوسط ، الذى يصب فيه النهر ، وقد تمت بحوث عديدة في العهد الأخير تناولت دراسة الشواطئ القديمة لنهر النيل ، وهى التى تؤلف مدرجات ، أو « مصاطب » عالية عن مستوى الوادى فى الوقت الحاضر . وقد لخص هذه الآراء الأستاذ جون بولى تلخيصاً حسناً فى كتابه : دراسات فى جغرافية مصر (١) .

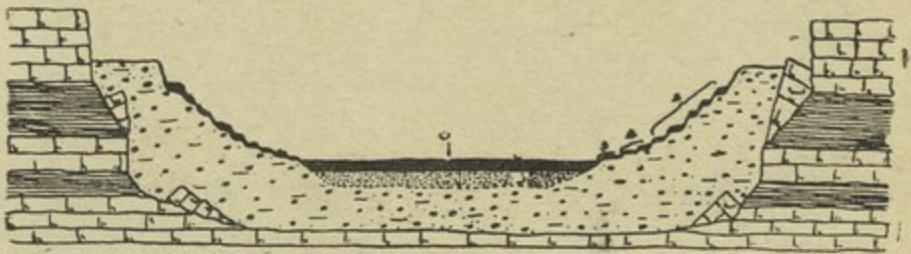
وقد تبين من هذه البحوث أن مستوى نهر النيل كان يتمشى بوجه عام مع تذبذبات سطح البحر الأبيض المتوسط نفسه ، وأن هذا المستوى كان فى أواخر

(١) راجع Contributions to the Geography of Egypt by John Ball الفصل

الثالث والرابع بوجه خاص .

البليوسين أعلى مما هو اليوم بنحو ١٥٠ متراً أو أكثر ، وأنه أخذ في الهبوط تدريجياً ، حتى كان مستواه في أوائل العصر الحجري القديم أقل من مستواه الحالي بنحو اثني عشر متراً . ثم حدث رد فعل إلى مدة وجيزة بعد ذلك ، فارتفع فوق مستواه الحالي بنحو ستة عشر متراً ، وذلك في نهاية العصر الذي يسميه علماء الحضارات الحجرية باسم « العصر المستيري » . ثم عاد بعد ذلك إلى الهبوط حتى انخفض عن المستوى الحالي بنحو ٤٣ متراً على الأقل ، وهبط مستوى النهر في القاهرة نحو ٣٣ متراً عما هو عليه اليوم ، وتقدم الساحل الشمالي للقطر المصرى نحو ١١ كيلو متراً .

هذا الهبوط العظيم ، الذى يرى علماء الآثار أنه كان معاصراً للحضارة السبيلية ، أى حضارة آخر العصر الحجري القديم ، كان آخر هبوط لمستوى سطح البحر ؛ وقد أخذ مستوى البحر بعد ذلك فى الارتفاع تدريجياً ، منذ ذلك الحين إلى وقتنا هذا ، بما فى ذلك العصور التاريخية نفسها ، بدليل طغيان البحر على بعض الآثار البطلمية فى مدينة الإسكندرية :



(شكل ٢٥)

قطاع تقريبي لوادى النيل فى صعيد مصر ، يوضح المدرجات النهرية والإطار الصخرى المحيط بالوادى . (ا) تكوينات عصر الأيوسين والطباشير ، حيث حفر الوادى لأول مرة فى أواخر الزمن الثالث . (ب) قطع منهار من الصخور نفسها . (ج) حطام من العصى والرمل امتلأ به الوادى فى عصر البليوسين . (د) أقدم المدرجات وأعلىها من أواخر البليوسين وأوائل البليستوسين . (هـ) مدرجات معاصرة للحضارة الحجرية القديمة . (و) مدرجات العصر الحجري القديم المتأخر . (ز) التربة السفلى القديمة . (ح) التربة النيلية العليا . (ن) مجرى نهر النيل . (نقلا عن بول)

هذه التذبذبات في سطح البحر المتوسط لا بد أن كان لها الأثر الأكبر في اختلاف مستوى النهر ، واختلاط المصاطب والمدرجات التي تحف بوادى النيل في مصر . وقد كانت هذه المصاطب موضع دراسة واسعة بواسطة بعض الباحثين أمثال أركل وساندفورد وجون بول وغيرهم ، وقد قسموا هذه المدرجات إلى نحو ثلاث مجموعات ، تشتمل كلها على تسع مصاطب . الخمس العليا ترجع إلى عصر البليوسين وأول الزمن الرابع وارتفاعها على التوالي هو ١٥٠ - ١١٥ - ٩٠ - ٦٠ - ٤٥ متراً فوق مستوى قاع الوادى الحالى ، والأولى والثانية منها تعدان من بقايا عصر البليوسين . وهما في حالة تهدم وتآكل بحيث لا يسهل الاهتداء إليهما إلا في جهات محدودة . أما الثلاث الأخرى فترجع إلى أول الزمن الرابع ، ومن الممكن تتبعها من وادى حلفا إلى القاهرة .

والجموعة التالية تشتمل على مصطبتين ارتفاعهما ٣٠ و١٥ متراً فوق قاع الوادى . وقد عثِرَ فيهما على بقايا أدوات من الطراز الشيلي والأشولى . أما المصطبتان الباقيتان فارتفاعهما ٩ و ٣ أمتار فوق قاع الوادى وهما آخر تلك السلسلة من المصاطب العليا القديمة ، كما تبدو في كثير من جوانب وادى النيل في القطر المصرى . وهكذا نرى أن وجود المصاطب العالية لا يمت بصلة إلى مقدار الماء الذى كان يحمله النهر ، بل ذهب بعض الكتاب إلى أن النيل في مصر في العصر المتقدمة لم تكن تصله المياه الحبشية . وهذا رأى إن صح يدل على أن ماءه كان أقل مما هو اليوم ، إذ ليس من المعقول أن يكون النهر عظيماً ضخماً كما هو اليوم ، ويكون مورده الوحيد تلك الأودية المبعثرة في الصحراء الشرقية .

• • •

الوقت في عصر البليستوسين

يحسن بنا هنا أن نتقل إلى شرح ذلك رأى القائل بأن هضبة الحبشة

كانت أمطارها قليلة جداً في عصر البليستوسين ، أى في الوقت الذى كانت مصر فيه غزيرة الأمطار نسبياً . يزعم أصحاب هذا رأى أن النيل الأزرق لم تكن مياهه كافية بحيث تكوّن نهراً عظيماً يصل إلى سهول مصر وإلى البحر المتوسط ، بل كان نهراً يشبه خور الجاش ينتهى إلى الصحراء فيفقد مياهه فيها ، ويحمل بنا أن نورد هنا استشهاداً مفصلاً لأحد أصحاب هذا الرى وليكن رأى بروكس ، وفي كتابه المسمى تطور المناخ (١) نجد البيان الآتى :

إن الرواسب النيلية في جنوب القاهرة لا يزيد سمكها على ٣٠ أو ٣٥ قدماً منها نحو عشرة أقدام تكونت منذ عهد رمسيس الثانى . فعلى فرض أن درجة الإرساب مطردة منذ العصور القديمة تكون الرواسب كلها قد تكونت في نحو ١٤٠٠٠ سنة : هذه الرواسب النيلية يحملها إلى مصر النيل الأزرق والعطبرة : وهما ينبعان من هضبة الحبشة ، تغذيهما الأمطار الموسمية Monsoons الجنوبية الغربية . والرياح الموسمية تنشأ من عدة عوامل أهمها درجة الحرارة قلة أو كثرة في آسيا الجنوبية . ففي الوقت الحاضر في فصل الشتاء تكون جبال همالايا وهضبة التبت شديدة البرودة (مرتفعة الضغط) فتهب منها رياح جافة باردة على سواحل أفريقية ، وهى الموسمية الشمالية الشرقية ؛ وفي هذا الفصل لا ينزل في الحبشة إلا قليل من المطر . أما الموسمية الجنوبية الغربية (التي تأتى بالمطر الغزير) فلا تهب إلا في فصل الصيف حينما تدفأ القارة الآسيوية .

ومضى الكاتب بعد ذلك فيحدثنا بأنه لو بقيت درجة الحرارة في آسيا الجنوبية منخفضة في الصيف لأى سبب من الأسباب ، فإن تلك الرياح المطيرة لن تهب على هضبة الحبشة ، فتقل أمطارها في الصيف والشتاء على السواء . ثم يحاول أن يبين لنا السبب الذى من أجله كانت القارة الآسيوية

(١) كتاب Evolution of climate ص ٧٢ - ٧٣ وهو يعتمد كثيراً على رأى هيوم وكريج في البحث السابق ذكره .

في ذلك الوقت ذات حرارة منخفضة طول السنة لا في فصل الشتاء فقط ؛ فيقول :

« في أثناء العصر الجليدي . . . كان الثلج والجليد مترامكين ومنتشرين في جبال هماليا (أكثر من اليوم) (١) . فكان مناخ فصل الشتاء الحالى - بما فيه الرياح الجافة التي تهب من الشمال الشرقى - سائداً طول السنة تقريباً . ولم تكن تهب رياح ماطرة على هضبة الحبشة . ومياه النيل (الأزرق) لهذا السبب كانت قليلة . فكانت تفقد (بالتبخّر) قبل أن تبلغ القاهرة (!) والنيل في شكله الحالى لم يكن موجوداً .

« ثم من جهة أخرى نرى الرياح الغربية التي تهب اليوم على سوريا شتاء فتحمل إليها مقداراً حسناً من الأمطار ، كانت إذ ذاك (في عصر البليستوسين) أشد مما هي الآن ومنتشرة جنوباً إلى أبعد مما هي اليوم . وقد حلت محل الرياح الشمالية والجنوبية الجافة السائدة في وادى النيل الآن فكانت هذه الرياح الغربية القوية تحمل مطراً غزيراً إلى تلك التلال التي بين النيل والبحر الأحمر والتي تكاد اليوم أن تكون عديمة المطر . فكانت تسيل من تلك التلال أنهار قوية وتجري مغرّبة حاملة مقادير كبيرة من الرواسب والصحور المفتتة (débris) حتى إذا بلغت سهول مصر ألقت بهذه الرواسب فتكونت من تراكمها طبقات سمكها يبلغ الأربعين أو الخمسين قدماً . وهذه الطبقات ممثلة أحسن تمثيل عند بلدة أوينا (Oina) (٢) ؛ حيث تنتهى عدة أودية جافة . ومن الغريب أنها (الأودية أو الطبقات) تحترق وادى النيل الحالى وتصل الصحراء في الجهة الغربية . وهذا دليل آخر على أن النيل لم يكن له في ذلك الوقت وجود .

« وفي هذه الطبقات وجدت أدوات حجرية من بقايا عصر أقدم من الشيلي

(١) الكلمات التي بين قوسين ليست من كلام بروكس وإنما زيدت للإيضاح .

(٢) لعله يقصد قنا .

(Pre-Chellean) مما يدل على أن مصر في ذلك الوقت كان فيها من المطر ما يكفي لقوام حياة الإنسان .

« وبعد عصر المنديل (Mindel) الماطر جاءت فترة جفاف طويلة وانتشرت الأحوال الصحراوية . وفي هذه الفترة ظهر للمرة الأولى نهر النيل كما نعرفه الآن ، وتكونت على جانبيه ضفاف (Terraces) وجدت بها بقايا العصر الشيلي (Chellean) . وفي ذلك العهد أو بعده ارتفعت قشرة الأرض فحفر النيل مجراه وعمقه إلى مسافه أعمق من مستواه الحالي .

« ثم تلا ذلك العصر المجدب عصر مطير آخر في زمن الرس (Riss) . ولكنه أقل أهمية من الأول . وقد تكونت فيه ضفاف أخرى . أما عصر الورم Wurm فلم تتكون به ضفاف . ولعل البلاد لم تكن مسكونة في ذلك العهد . ويرجح أن المناخ كان نصف صحراوي . فلا المطر كافياً لقوام حياة الإنسان ولا فيضان النيل الخصب فيغني الإنسان عن الأمطار . وكما قلنا من قبل إن نظام النهر الحالي لم يبدأ إلا منذ نهاية العصر الجليدي^(١) أي منذ نحو ١٢٠٠٠ سنة . »

هذا هو رأى بروكس كما ورد في كتابه المعروف المتداول « تطور المناخ » . وقد استند على رأى هيوم وكريج . ولكن هذين لم يذهبا إلى المدى الذي ذهب إليه بروكس . ويرى القارئ أن هذه الفكرة تلتخص في النقاط الآتية :

(١) أن مجرى النيل الحالي لم يكن موجوداً قبل عصر المنديل :

(١) يقسم العصر الجليدي إلى أربعة أقسام أقدمها الجنتس Gnntz ويليه المنديل Mindel ثم الريس Riss وآخرها الورم Wurm . وبين كل منها والذي يليه فترة كان المناخ فيها دافئاً والجليد قليلاً . وهذه الأسماء التي وضعها بنك وبركنز Penck — Bruckner إنما تسرى في الأصل على سويسرة وتاريخ العصر الجليدي بها . ولكن جرت العادة بذكر هذه الأسماء فيما يختص بالعصور الجليدية في غير سويسرة من البلاد الأوروبية والأمريكية . وكذلك فيما يختص بأعصر المطر في البلاد التي لم يكن بها جليد .

(٢) أن نظام النهر الحالي بفيضانه ورواسبه لم يبدأ إلا من نهاية العصر الجليدي أى منذ نحو ١٢٠٠٠ سنة . وقبل ذلك لم يكن النيل الأزرق يصل إلى مصر .

(٣) أن الرواسب النهرية الحالية فى وادى النيل قليلة السمك (١٠ أمتار) مما يدل على أن الاتصال بالحبشة حديث .

(٤) أن مصر فى عصر البليستوسين كانت كثيرة الأمطار وأنهارها تجرى من مرتفعات البحر الأحمر إلى سهول مصر .

والنقطة الأخيرة يسهل التسليم بها أو على الأقل بجزء كبير مما جاء بها . وقد سبق لنا شرح ذلك . أما النقط الأخرى فليتدبرها الواحدة بعد الأخرى .

فما يختص بالنقطة الأولى : لم يعد هنالك مجال للشك بأن وادى النيل من البحر شمالا إلى إسنا جنوبا - إن لم يكن إلى أبعد منها - كان موجوداً فى أواخر البليوسين وكان الجزء الشمالى منه عبارة عن خليج مستطيل للبحر الأبيض . وآخر الاستكشافات والأبحاث تؤيد هذا . فقد وجدت بقايا عصر البليوسين على جانبي النيل فى واديه الحالي . وقد بين ذلك بوضوح أركل وساندفورد اللذان قاما بأبحاث دقيقة (١) ، للتحقق من عمر الضفاف المرتفعة على جانبي نهر النيل . فكان من جملة ما اهتموا إليه أن فى وادى النيل ما بين إسنا إلى أسبوط رواسب ترجع إلى عصر البليوسين ، وأن هذه الرواسب تراكت فى واد أقدم منها عهداً . إذن فوادى النيل ما بين أسبوط وإسنا يرجع إلى عصر البليوسين على الأقل .

(١) وقد نشر تقريرها المعهد الشرقى بجامعة شيكاغو فى عام ١٩٢٨ وقد نشر ملخص له فى أعمال المؤتمر الجغرافى الدولى لسنة ١٩٢٨ . وعنوان التقرير :
Pleistocene Survey Expedition, First Report
ونشرت أعمالها بعد ذلك كاملة فى مؤلف عنوانه :

أما في شمال أسبوط فنحن نعلم مما ذكرناه قبلا أن بقايا العصر البليوسيني موجودة فعلا في وادى النيل إلى جنوب القاهرة حتى بلدة الفشن ، وهى بقايا بحرية تدل على امتداد البحر فى صورة خليج إلى الجنوب . وأما فيما يختص ببقية الوادى فقد وجدت بقايا البليوسين مبعثرة فى عدة أجزاء منه ، وهى فى أكثر الأحيان تحتوى بقايا كائنات تعيش فى ماء عذب .

من الثابت إذن أن وادى النيل فى مصر - وعلى الأقل فيما بين إسنا والقاهرة - كان موجوداً فى أواخر البليوسين . هذا فيما يختص بالوادى نفسه بقطع النظر عما إذا كانت تجرى فيه نفس المياه التى تجرى فيه اليوم وبتقطع النظر عن مسألة مصدر هذه المياه . المهم أن نقرر بشكل لا يحتمل الشك أن وادى النيل ونهر النيل هنا أقدم بكثير مما توهمه بروكس والقائلون برأيه أو الذين قال هو برأيهم .

أما النقطة الثانية التى أراد بروكس إثباتها ، فهى أن هضبة الحبشة فى العصر البليستوسيني ، وبوجه خاص فى أثناء تلك الفترات التى أطلق عليها اسم العصور الجليدية فى أوروبا ، كانت قطرا قليل المطر جداً بسبب اختلال نظام الضغط الجوى على القارة الآسيوية على النحو الذى شرحه . ونهر النيل الأزرق والعبورة ، وسائر أنهار الحبشة كما نعرفها اليوم لم يكن لها وجود ، أو أنها كانت تكون أودية قليلة الماء ، أشبه بخور الجاش ، لا تستطيع لقلة ماؤها أن تصل إلى القطر المصرى .

هذه الدعوة الهائلة لا تستند إلا إلى سلسلة من الافتراضات ، بأن جبال همالايا كانت تكسوها كتلة ضخمة من الجليد ، وأن الرياح التى تهب اليوم من المحيط الهندى على أفريقيا الشرقية والهند لم تكن تهب فى ذلك الزمن . ومن غرائب المصادفات أن مستر كريج الذى قال هو وهيوم بقلة أمطار الحبشة قد ابتكرا فيما بعد نظرية تقول إن مصدر أمطار الحبشة فى الوقت الحاضر ليس هو المحيط الهندى بل المحيط الأطلسى . وقد كان لهذه النظرية وقتاً ما شأن كبير عند بعض الكتاب والباحثين ، وهى إن صححت لا تتفق مع

النظرية الأولى التي تقول بجفاف هضبة الحبشة بسبب عدم هبوب الرياح الماطرة من المحيط الهندي . ومادام مصدر فيضان النيل الأزرق في نظر كريج هو المحيط الأطلسي ، فليس بذى أهمية أن تكون أمطار المحيط الهندي قليلة أو كثيرة في أى عصر من العصور .

وصفوة القول أننا لا نريد هنا أن نويد رأى كريج فيما يختص بمصدر فيضان النيل ، وإنما أردنا أن نشير - عرضا - إلى أن التمسك بهذا الرأى قل أن يتفق مع التمسك بالرأى الأول . ومهما يكن من شىء فإن دعوى كريج وهيوم وبروكس بأن أمطار الحبشة كانت قليلة في أثناء الزمن الجليدى ، لم تستند على أساس من البحث في هضبة الحبشة نفسها ، ودراسة ظاهراتها الطبيعية ، بل اكتفى بالاستنتاج والظن من جهة ، وبالاستدلال بسمك الرواسب النيلية في مصر من جهة أخرى .

وهنا لا بد لنا أن نلاحظ أن أمامنا في الواقع مسألتين لا مسألة واحدة ، الأولى : هل كانت أمطار الحبشة كثيرة وغزيرة كما هى اليوم ، أم كانت بخلاف ذلك ؟ والثانية : هل كانت أنهارها تصل إلى مصر أولا تصل ؟

فالمسألتان ليستا مسألة واحدة كما توهم أولئك الكتاب ، فإن من الجائز أن يكون للحبشة أمطار ، وأن تجرى منها أنهار ولكنها لا تصل كلها أو جلها إلى القطر المصرى والطريقة الوحيدة لدراسة هذا الموضوع هى أن نتناول كلا من المسألتين على حدة .

وقد ترتب على الخلط بين المسألتين أن تورط أولئك المؤلفون إلى استنتاجات واستدلالات بعيدة المدى . فقد رأوا أن سمك الرواسب في مصر ليس عظيما . فاستنتجوا أن النيل الأزرق لم يكن يصل إلى مصر . ومادام النيل الأزرق لم يصل إلى مصر ، فلا بد أنه لم يكن موجودا ، أو أنه - إن وجد - نهر ضعيف هزيل لا يستطيع الوصول إلى مصر . ومادام الأمر

كذلك فلا بد أن كانت هضبة الحبشة قليلة المطر ، وإلا لما عجزت عن إمداد النيل الأزرق بالماء . وقلة المطر في الحبشة دليل قاطع على اختلال النظام الموسمي في جميع نواحيه وفي جميع أقاليمه الآسيوية والأفريقية . وهكذا انتقل بهم التفكير مرحلة بعد مرحلة حتى أبلغهم ذلك المدى البعيد . وكان من الجائز أن يذهبوا بتفكيرهم إلى وجهة أكثر اعتدالا لو أنهم فصلوا بين المسألة المناخية وتطورات المناخ في عصر البليستوسين ، وبين سمك الرواسب النيلية في القطر المصري . فمن الجائز كما ذكرنا أن تكون لهضبة الحبشة أنهار لم تكن تذهب إلى مصر لسبب من الأسباب ، ومن الجائز أيضاً أن تذهب إلى مصر بعد أن تتخلص من جزء كبير من رواسبها .

فمن الواجب أن نبدأ ببحث هذه المسألة المزدوجة بدراسة مناخ هضبة الحبشة في عصر البليستوسين ، والطريقة المثلى لذلك هي أن تدرس هذه المسألة في هضبة الحبشة نفسها ، لا في الهند ولا في جبال همالايا ، بل في أودية تلك الهضبة وشواطئ بحيراتها ، لعل في هذه الدراسة المحلية ما يساعد على الاستدلال على وفرة المياه أو قلتها في ذلك العصر . وهذه هي الطريقة التي اتبعت في مصر وفي غير مصر من الأقطار ، فإننا لكي نعرف مناخ إفريقيا الشمالية في عصر البليستوسين لم نذهب إلى الهند والسند وجبال همالايا ، بل عكفنا على دراسة وادي النيل والأودية الجافة التي تحيط به ، وتنسب إليه ، وعلى غير ذلك من الشواهد والأدلة .

لقد كان العصر الجليدي في أوروبا يقابله عصر مطير في أفريقيا الشمالية والشمالية الشرقية وفي جزيرة العرب . وكان هذا العصر المطير يشمل أيضاً الصحراء الكبرى الأفريقية . فهل استطاع هذا النظام أن يشمل الهضبة الحبشية ، أو وقف دونها ، ولم يستطع أن يبسط سلطانه عليها ؟

من حسن الحظ أن قام غير واحد من الأساتذة بدراسة الأحوال المناخية الحادثة في عصر البليستوسين في أفريقيا الشرقية . وقد أخذ الاتحاد الجغرافي الدولي على عاتقه أن يشجع الأبحاث الخاصة بمخلفات ذلك العصر

في جميع الأقطار لكي نحصل على صورة حقيقية للبيئة الطبيعية السائدة في كل قطر وقت انتشار الإنسان على سطح الأرض .

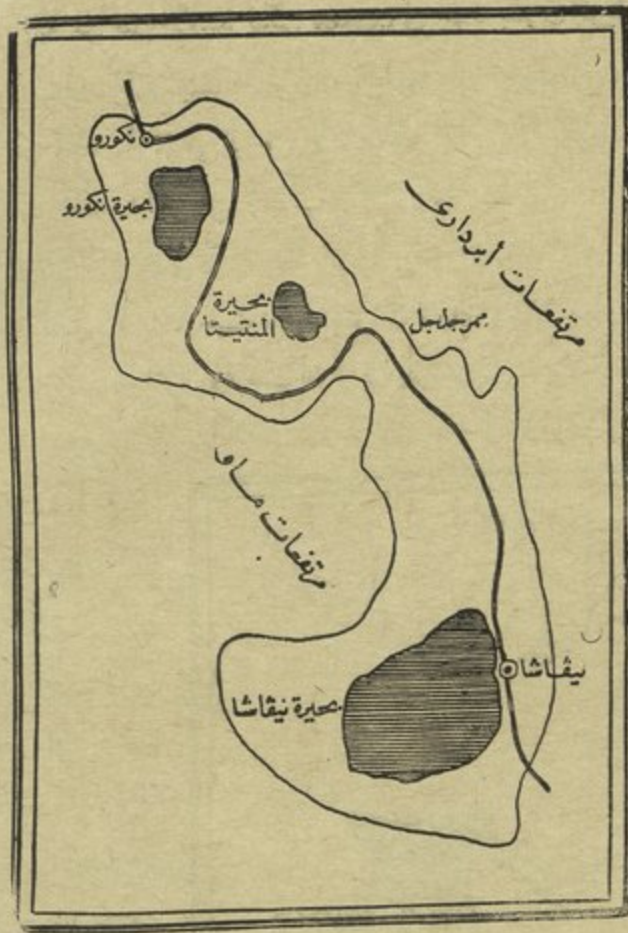
ولنكتف هنا بسردها مثال واحد من تلك الأبحاث ، وقد قام به الأستاذ إريك نيلسن Erik Nilssen ، في ثلاث بقاع مختلفة في شرق إفريقيا ، وكلها ذات اتصال وثيق بأعلى النيل عامة ، وهضبة الحبشة بوجه خاص^(١) . والبقاع الثلاثة التي تناولها الأستاذ بالبحث هي منطقة الأخدود الإفريقي في مستعمرة كينيا ، والثانية الأخدود الذي يفصل بين هضبة الحبشة الشمالية والجنوبية ، والثالثة إقليم بحيرة طانا بالذات .

فأما الإقليم الأول فواقع على خط الاستواء تقريباً ، ويشتمل على ثلاث بحيرات ، وهي من الجنوب إلى الشمال : نيقاشا والمنيتينا ونكورو ، وهي واقعة في حوض مغلق ، إلى الشمال الغربي من نيروبي عاصمة كينيا . وطول هذا الحوض نحو ١٠٠ كيلو متر . ويتمثل فيه الأخدود الإفريقي الشرقي بجميع خصائصه . إذ تحيط به المرتفعات من الشرق (جبال أبرداري Aberdare ، ومن الغرب (مرتفعات ماو MAU) . والحوض مع ذلك مغلق من الشمال والجنوب ، بواسطة حواجز عالية تفصل بينه وبين الأودية الأخدودية التي تليه من الشمال أو الجنوب والحوض نفسه مقسم إلى قسمين ، إذ يعترضه مرتفع من الأرض ، وهو الذي يسمى ممر جلجل Gilgil ، وارتفاعه يزيد على ألفي متر فوق سطح البحر .

في هذا الوادي الأخدودي قام نيلسن بدراسة الشواطئ القديمة المرتفعة عن المستوى الحالي للبحيرات . وقام بعمل مساحات دقيقة لها ، فتبين له أن هنالك ستة مجموعات من الشواطئ القديمة تمتد إلى ارتفاع ٢٠٥٠ متراً فوق سطح البحر ، مع أن الارتفاع الحالي لبحيرة نكورو يبلغ ١٧٦٠ متراً فيكون

(١) أبحاث الدكتور نيلسن بجملتي Geograf. Annaler التي تصدر في ستكهلم وكذلك

في المجلة الجيولوجية عام ١٩٣٨ ، Geol. Fören Förhändel .



(شكل ٢٦) الحوض الأخدودي في كينيا

مستوى البحيرات قد هبط بنحو ٣٠٠ متر . وهذه الشواطئ القديمة ترجع إلى العصر المطير ، وتظهر بوضوح وفرة الأمطار في أول الأمر ، ثم تدرجها في النقص بعد ذلك ؛ وفي الوقت الذي يقابل العصر المطير في مصر كان الوادي تحتله بحيرة واحدة ضخمة ، تضيق في الوسط ، حيث يقع ممر جبل ، ولكنها واسعة في الشمال والجنوب ، وليست البحيرات الحالية سوى بقايا أو فضلات من تلك البحيرة العظيمة .

وهكذا نرى أن الأستاذ نيلسن قد أثبت بما لا يحتمل الشك أن العصر المطير كان ممثلاً في شرق أفريقية تمثيلاً صادقاً ، وقد طابقت هذه النتيجة

ما وصل إليه من قبل الأستاذ ليكي Leakey في بحوثه بشرق أفريقيا .
ويؤيد هذا الرأي أيضاً أن ركامات الحديد على كلمنجارو ، كانت فيما
مضى أكثر انخفاضاً مما هي اليوم ، لأن سقوط الثلج كان أغزر . وقد رأينا
من قبل مثل هذه الحال على جوانب جبال رونزورى .

أما الإقليم الثانى الذى درسه الأستاذ نيلسن فهو الوادى الأخدودى الواقع
إلى جنوب أديس أبابا ، حيث توجد بحيرات زواى وشالا وغيرها ؛ غير
بعيد من منابع نهر هواش . ولاشك أن وجود البحيرات مما يساعد على المقارنة
بين حالتها المائية فى العصر الحاضر ، وما كانت عليه فى أوائل وأواسط عصر



البليستوسين . وهذا
يدلنا بالتالى على الحالة
المناخية ، ووفرة الأمطار
وقلتها . وقد وجد نيلسن
هنا فى وسط الهضبة
الحبشية تكراراً لما شاهده
فى الحوض الأخدودى
بكينيا ، فالبحيرات
الحالية يبلغ مستواها نحو
١٦٠٠ متر فوق سطح
البحر ، ولكنها فى العصر
المطير كانت تؤلف بحيرة
واحدة عظيمة المساحة ،
أعلامن البحيرات الحالية
بنحو ٣٠٠ متر ، وبعد

شكل (٢٧) الحوض الأخدودى فى جنوب الحبشة

أن زال العصر المطير ، أخذت تنكمش وتتضاءل حتى وصلت إلى ما هي عليه اليوم .

والإقليم الثالث الذى درسه نيلسن ، هو بحيرة طانا نفسها والأقطار المحيطة بها ، ومع أن المؤلف قام بأبحاثه هنا على عجل ، فإنه مع ذلك قد عثر على بقايا شواطئ قديمة أعلا من المستوى الحالى لشواطئ بحيرة طانا بنحو ٣٠ مترا . وهى شواطئ لبحيرة كانت تحتل حوض بحيرة طانا الحالى ، ولكنها كانت أعظم منها حجما ، وأغزر ماء . وقد أطلق عليها نيلسن اسم بحيرة يايا Yaya ، باسم مكان تتمثل فيه الرواسب الساحلية القديمة لتلك البحيرة أحسن تمثيل .

إن حالة بحيرة طانا تختلف عن البحيرات السالفة ، لأنها بحيرة مفتوحة يخرج منها نهر ، بينما البحيرات الأخرى تؤلف أحواضاً مغلقة ، ومن أجل ذلك لم يكن الاختلاف عظيماً بين ارتفاع بحيرة طانا اليوم ، وبين ارتفاع سطحها فى العصر المطير . وهناك فائدة عظيمة لمن يدرس الحالة المناخية لتلك الأقطار فى عصر البليستوسين أن يتناول يبحثه عدة مواضع ، وأن يقارن بينها حتى لا يتسرب الخطأ بسبب اختلافات أو خصائص موضعية فى بعض الجهات ليست متوفرة فى البعض الآخر .

والشواهد المختلفة التى جمعها نيلسن من الأقاليم التى بحثها ، بالإضافة إلى الأبحاث التى قام بها غيره من العلماء ، تثبت فى صورة لا تحتمل الشك أن العصر المطير ، بأقطاره الغزيرة ، لم يكن يمتد إلى شمال إفريقيا فحسب ، بل كانت أمطاره منتشرة فى جميع أنحاء شرق إفريقيا أيضاً بما فى ذلك أقاليم أعلى النيل والهضبة الحبشية ، وكانت هذه الهضبة على الأرجح أغزر مطراً مما هى اليوم . وما دامت هذه الحقيقة قد ثبتت بالمشاهدة والبحث ، فلا بأس علينا إذا أغفلنا ما قيل عن النظام الموسمي فى عصر البليستوسين .

كانت الهضبة الحبشية إذن وافرّة المطر غزيرة الماء فى عصر البليستوسين ، وهذا يستتبع أنها كانت تجرى منها أنهار لا تقبل قوة ، ولا وفرة ماء عن

الأنهار التي تجرى منها الآن . فهل كانت هذه الأنهار تجرى إلى مصر ؟
هنالك بالطبع احتمالات عديدة يجوز أن يقال رداً على هذا السؤال ،
نذكر منها :

(١) أن من الجائز أن نظام التضاريس وتصريف المياه من الهضبة ، والنظام
النهرى المترتب على ذلك كان يختلف فيما مضى عما هو عليه اليوم ؛ فلم تكن
الأنهار تجرى في الاتجاهات التي تتجه إليها الآن . أو أن شطراً كبيراً من
مياه الهضبة كانت له وجهة أخرى . مثل هذا الافتراض ليس من السهل
قبوله أو رفضه ، وليست هنالك أدلة تثبته أو تنقضه . ولكنه مع ذلك
أمر بعيد الاحتمال لأن الأودية الحبشية لا بد أن جرت فيها المياه زمناً
طويلاً ؛ فعلى الرغم من أنها أودية حديثة لكنها ليست مفرطة الحدأة .

(٢) ومنها أن الأنهار الحبشية كانت كما هي اليوم ، وكانت تجرى حتى
تصل إلى القطر المصرى ، وبذلك لا يكون هنالك مشكلة تتطلب الحل .
وهنا نواجه اعتراضين خطيرين : أولهما مسألة سمك الرواسب النهرية في
القطر المصرى ؛ والثانية حالة النهر في بلاد النوبة ، التي تحمل في مظهرها
كثيراً من صفات الحدأة .

فأما مسألة الرواسب النيلية ، فقد استند إليها غير واحد من الكتاب
بأنها دليل قاطع على أن أنهار الحبشة ، التي تحمل طين النيل المعروف لم
تكن تصل إلى القطر المصرى . وحجتهم أن الرواسب الحالية لا يزيد عمقها في
« المتوسط » على عشرة أمتار . وهذا المقدار يكفي لتراكمه مضى عشرة آلاف
من السنين طبقاً لدرجة الإرساب الحالية .

ومسألة الرواسب في مصر لا تزال تفتقر إلى المزيد من البحث . ولقد
أرسلت الجمعية الملكية الإنجليزية بعثة لتحفر في الدلتا ، لكي تقدر مقدار
سمك الرواسب ، فقامت البعثة بحفر ثقب عمقه ٣٤٥ قدماً بالقرب

من الزقازيق . ولم تستطع حتى عند هذا العمق أن تبلغ القاعدة الصخرية التي تراكت فوقها الرواسب . ولم تستطع تلك الهيئة أن تحفر إلى أعمق من هذا^(١) . وقد وجدت أن رواسب النيل الحالية موجودة إلى عمق ١١٥ قدماً (نحو ٣٥ متراً) وهي أحياناً نقية وأحياناً ممتزجة برمال . ولعل وجود الرمال يرجع إلى طبيعة المكان الذي كان فيه الحفر ، القريب من وادى طميلات ، والصحراء الشرقية ، وما قد تحمله الجداول أو السيول من إرسابات صحراوية .

ولا تزال المواضع التي حفرت لتحقيق مدى عمق الرواسب النيلية في مصر ، قليلة وهي في العادة تمثل قطاعاً ، أسفله رمال وحصى ، يليه رواسب نهريّة قديمة تختلف عن الرواسب الحالية ، ثم تليها رواسب هي مزيج من الرواسب القديمة والحديثة ، ثم يليها الكتلة التي تمثل الرواسب الحديثة لنهر النيل .

لقد سبق لنا أن ذكرنا أن من الخطأ القول بأن الإرساب كان بنسبة واحدة في جميع العصور . بل مما لا شك فيه أن نسبة الإرساب قد ازدادت كثيراً منذ نهاية العصر الحجري القديم ، وذلك تبعاً لارتفاع سطح البحر ، وأن الأوقات التي كان يهبط فيها سطح البحر المتوسط ، كانت تمتاز لا بقلّة الإرساب فقط ، بل بزوال بعض الرواسب بواسطة التعرية النهريّة .

فالقول إذن بأن عمر رواسب النيل لا يتجاوز عشرة آلاف من السنين ، قول لا يمكن التمسك به . والأرجح أن تكون رواسب النيل الأزرق بدأت تصل إلى القطر المصري قبل ذلك بزمن بعيد ، قد يكون ضعف أو عدة أضعاف تلك المدة .

ومع ذلك لا بد من التسليم بأن مصر ظلت مدة طويلة يجري فيها نهر النيل خالياً من الرواسب الخبثية كما نعرفها الآن . وهذه الحالة يفسرها

(١) راجع تقرير W. Judd في مجلة أعمال الجمعية الملكية عن سنة ١٨٩٧ ص ٣٢ .

الكتاب بأن النهر كان في ذلك الوقت يستمد ماءه فقط من القطر المصرى ، وبوجه خاص من تلك الأودية التى تجرى من مرتفعات البحر الأحمر والهضبة الشرقية ، حتى تصب في نهر النيل . وهذه الأودية معروفة كلها ، ولا شك أنها كانت يوماً ما تحمل من الماء أكثر مما تحمله اليوم ، لأن السيول النادرة التى تجرى فيها الآن لا تستطيع أن تحفر تلك الأودية فى الصورة التى نراها عليها اليوم .

ولكننا برغم هذا لانرتاح إلى الظن بأن هذه الأودية كانت وحدها قادرة على تكوين ذلك النهر الضخم الذى تشهد ضفافه العالية بأنه كان لا يقل عن النهر الحالى قوة وغزارة ماء .

أليس من الجائز أن مياه النيل الحبشية كانت تصل إلى القطر المصرى ، ولكنها كانت خالية من الرواسب ، أو قليتها ؟ لعل هذا هو الاحتمال الوحيد الذى لم يفكر فيه أحد من بحث هذا الموضوع ، ومع ذلك فإنه يساعدنا أيضاً عندما ننظر إلى تلك الظاهرة الأخرى التى سبقت الإشارة إليها ، وهى حالة نهر النيل فى بلاد النوبة فيما بين الخرطوم وأسوان ؛ فإن مظاهر الحدائة هنا : مثل وفرة الشلالات والجنادل ، واختلاف المناسيب ، كلها تشير إلى أن النهر لم يمض عليه هنا وقت طويل ، وأعمال التعرية القليلة تدل على ذلك . ولكن إذا كانت المياه قليلة أو عديمة الرواسب ، فإن فى هذا تفسيراً كافياً لعجز النهر عن النحت والتعرية فى بلاد النوبة .

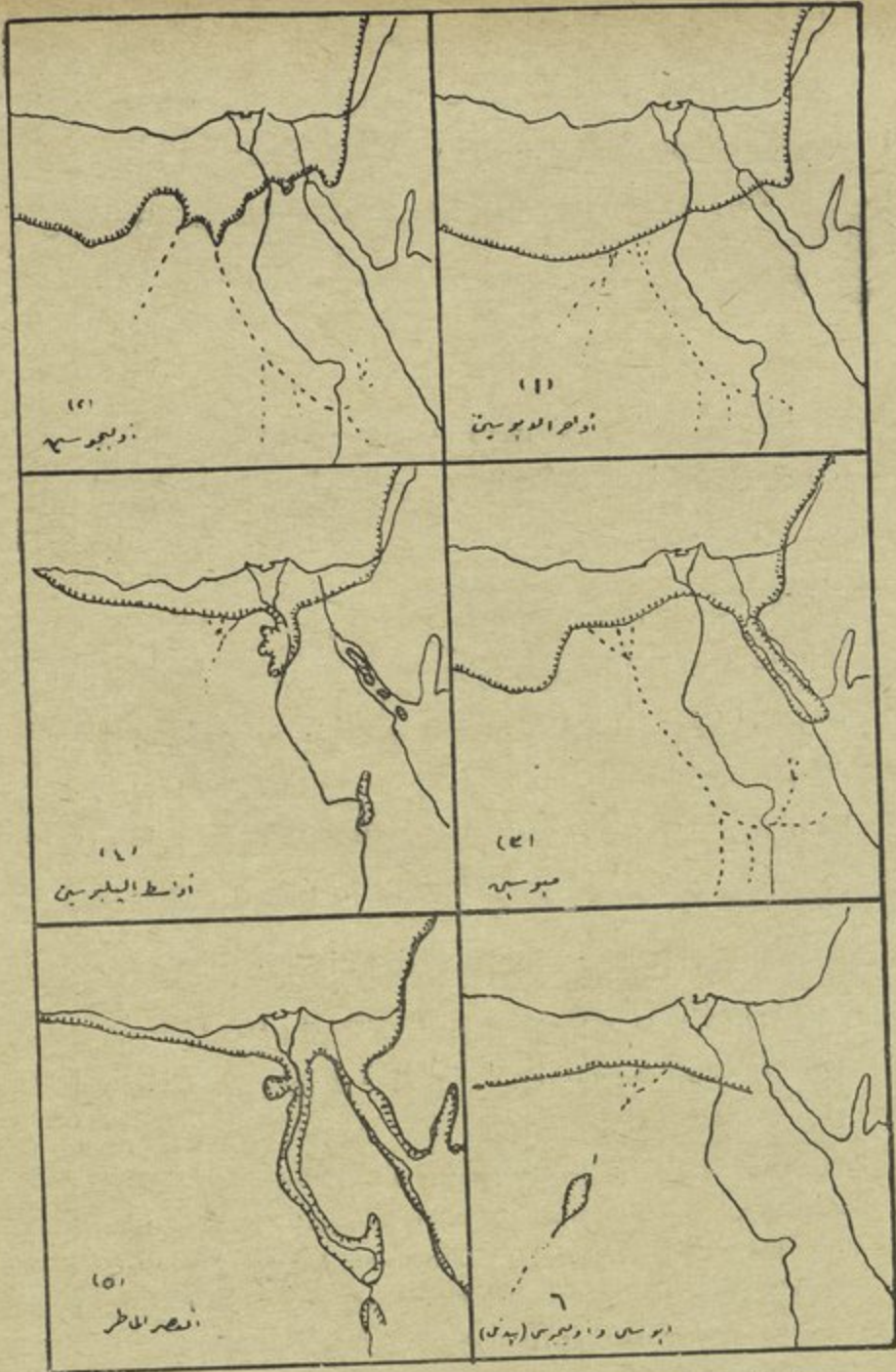
فإذا كان هنالك احتمال أن النهر كان يجرى خلواً من الراسب ؛ فما الظروف التى أفقدته رواسبه ؟ هنالك أمر ، قد أشار إليه كثير من الكتاب . وهو وجود بحيرة عظيمة فى النصف الجنوبي من النهر ، وهذه إذا وجدت ؛ كانت كفيلاً بأن تسلب الأنهار التى تصب فيها جميع ما تشتمل عليه من الرواسب . فإذا خرج منها نهر متدفقاً نحو الشمال ، كانت مياهه نظيفة خالية من كل أثر للرواسب .

وسنعود إلى ذكر هذه البحيرة وخلاصة رأى الباحثين في شأنها في ختام هذا الفصل . وحسبنا هنا أن نشير إلى أنه لو تحقق وجود مثل هذه البحيرة ، ولم تكن بحيرة مغلقة ، بل كان يجرى منها نهر إلى الشمال لكان في هذا ما يفسر هاتين الظاهرتين وهما سمك الرواسب النيلية وحالة النهر الحديثة فيما بين الخرطوم وأسوان .

• • •

وإتماما لبحثنا في تطور النيل ، واستعراض مختلف الآراء لا بد لنا من أن نذكر باختصار رأى اثنين من العلماء الألمان الذين كان لهم نصيب ملحوظ في التفكير في هذا الأمر ، وهما الأستاذان بلانكنهورن وتيودور آرتل كان ماكس بلانكنهورن (Max Blanckenhorn) من أول الكتاب الجيولوجيين الذين درسوا جيولوجية القطر المصري ، وساقه ذلك إلى بحث النيل من الناحية الجيولوجية ، وذلك في مقالة عن تاريخ النيل زعم فيها أن النيل نهر حديث جدا ، لا يرجع إلى أبعد من العنصر الجليدي الأوسط . وقد نشر مقاله هذا في أوائل القرن الحالى (١). ومع أن بلانكنهورن قد عدل عن رأيه هذا فإن بعض الذين لم يطلعوا على كتاباته الأخير لا يزالون متمسكين برأيه القديم . واشتهر بلانكنهورن أيضا بأنه « مكتشف » نهر النيل الليبي أو كما سماه هو Das Libische وهذا النهر القديم هو حسب رأى بلانكنهورن جَدَّ النيل الحالى . وهو يرجع تاريخه إلى أواسط عصر الأيوسين . وكأنما كان يجرى

(١) اسم المقالة Geschichte des Nil-Stroms ونشرت في مجلة Z. d. Ges-F. Er. في سنة ١٩٠٢ وهناك استشهاداً له مما جاء بها Erst mit dem mittleren Diluvium, und gleichzeitig mit dem Ershinen des Plihistorischen Menshau trifft der heutige Nil-tal puschstromende eigentilche Nil an Seine Stelle (ص ٦٩٥) وقد عدل عن رأيه هذا في مقالة نشرت في Z. d. deut. Goel ges, سنة ١٠١٠ وفى الطبعة الأخيرة (١٩٩١) من كتابه عن جيولوجية مصر Geol Agyptens .



(شكل ٢٨) النيل الليبي كما تصوره بلانكنهورن (١ - ٥) وبيدفل (٦)

في صحراء ليبيا إلى الغرب من مجرى النيل الحالي . . واستدل
ببلانكنهورن على وجود هذا النهر بالرواسب النهرية الكثيرة وبوجود بقايا
كائنات تعيش في الماء العذب . وبالأشجار المتحجرة الضخمة . وهذه
الشواهد دلته على أن هذا النهر كان يجري إلى الشمال ويصب بالقرب من
الطرف الغربي من بحيرة قارون ، في بحر « متوسط » كان أعظم امتداداً
إلى الجنوب من البحر الحالي . وبقي هذا النهر يجري على هذه الحال في عصر
الأوليوسين ثم في الميوسين أيضاً حيث بلغ هذا النهر أقصى نموه . وكان
مصبه إذ ذاك قريباً من وادي النطرون . ثم بعد الميوسين أخذ النهر يتضاءل
ويصغر حجمه حتى انقرض تماماً في آخر البليوسين .

وفي أواخر البليوسين طغت مياه البحر الأبيض على الجزء الأدنى
من وادي النيل الحالي فغمرته مدة قصيرة . وكانت في هذه الأثناء قد
تكونت في هذا الوادي انكسارات وعيوب هي التي مهدت للنيل مجراه
في مصر .

ولقد توجد في أعماق الثرى بوادي النيل بقايا بحيرية فهذه ترجع إلى
هذا العهد البليوسيني . ثم لقد وجدت بسفح المقطم رواسب نهريّة بحيرية
مما يدل على أن النيل قد بدأ في ذلك الوقت يجري في واديه الحالي .

ويرى بلانكنهورن أنه في ذلك الوقت (ختام البليوسين وأوائل البلايستوسين)
الذي اتسع فيه البحر الأبيض ، امتد خليج السويس نحو الشمال . واتحد
البحران مدة وجيزة نسبياً (على أن جريجورى ينكر هذا مستشهداً بأن أسماك
البحر الأبيض والأحمر كانت مختلفة تماماً إلى أن وصلت قناة السويس ما بينهما .

وفي أوائل العصر المطير ارتفع برزخ السويس فانكمش الخليج وافترق
البحران . ويرى بلانكنهورن أن قد كان للنيل في ذلك العهد فرع ينتهي إلى
خليج السويس (؟) وأن الدلتا بدأت تنحسر عنها مياه البحر . ونظراً لأن
رواسب الدلتا عظيمة السمك يكون الأرجح أن تكونها لا يرجع إلى أي
ارتفاع في القشرة الأرضية بل إلى عامل الإرساب المستمر .

هكذا كانت الحالة في أول العصر المطير الذي يقابله في سويسرة عصر
الجننتس (Gunz) وأما في الفترة التي بين الجننتس والمندل فكانت في مصر ذات
مناخ جاف . وقلت التعرية النهرية وتراجع البحر شمالاً إلى أبعد من موقع
القاهرة الحالى . وفي هذه الفترة الجافة بين عصرين ماطرين ظهر الإنسان
للمرة الأولى (!) في مصر .

وبعد هذه الفترة الجافة جاء عصر المندل Mindel فكان أشد العصور
مطراً في مصر وكان النيل يجرى في مجرى أعلى من مستواه الحالى . كما تدل
على هذا الضفاف العالية على جانبيه . ومن بعد هذا بدأ عهد الجفاف رويداً
رويداً . وبرغم وجود الخليد في أوروبا في العصرين المسميين ريس وورم
Riss and Wurm لم يكن هنالك عصران مطيران يقابلهما في مصر . بل
أخذ المطر يقل بالتدريج بعد عصر المندل حتى باتت الأحوال الصحراوية
سائدة في هذا القطر كما هي الحال اليوم . وتم هذا منذ نحو ٢٠٠٠٠ عام .
أى قبل بدء التاريخ في مصر بزمان مديد .

هذا هو ملخص آراء بلانكنهورن لافي كتاباته القديمة فقط بل بعد
تعديلها بمؤلفاته الحديثة ، وهذه الآراء يقبلها كثير من الجيولوجيين .
ووجود ذلك النهر اللبى القديم قد سلم به كثير من الكتاب . وإن اختلفوا
عنه في تفاصيل المجرى ومنابعه وهى أشياء يفترضها بلانكنهورن افتراضاً .

والأمر الوحيد الذى سبب شيئاً من الالتباس هو تسميته لذلك النهر اللبى
بالأورنيل أى (أصل النيل) أو (النيل القديم) وهو فى الحقيقة ليس أصلاً
للنيل ولا أباً ولا جداً ، وأن النهر اللبى نهر جيولوجى انقرض ، فهو إذن
نهر حفري ولا يمت إلى النيل بنسب . على كل حال إننا متى ذكرنا هذه
الحقيقة نأمن أن يلتبس علينا الأمر من مجرد الاسم . وليس هذا بناقص

من قدر مجهودات بلانكنهورن التي بذلها في محاولة استقرار تاريخ مصر الجيولوجي .

على أن أبحاث بلانكنهورن هذه كانت قاصرة على النيل في مصر . وهناك عالم آخر : Theodor Arldt قد حاول أن يصف لنا تطور نهر النيل كله^(١) . ولنذكر آراءه هنا باختصار .

يرى أرلت أن النيل الحالي إنما تكون منذ عصر البليوسين . وأن تتابع الحوادث كان على الوجه الآتي :

في أواسط الأيوسين أخذ البحر يتراجع إلى الشمال واليابس يظهر تدريجياً . وهذه الحال استمرت بلا انقطاع تقريباً في طول عصر الأوليجوسين والميوسين ، وفي ذلك العهد كانت سوريا جزءاً من القارة الأفريقية وجزءاً من المنطقة الحيوانية المسماة (بالأيوية) وفي عصر البليوسين تراجع البحر عن سوريا كثيراً حتى اتصلت بقبرص وبت كثير من الجزء الشرقي للبحر الأبيض Levant أرضاً يابسة . وهذه الحقائق كلها ذات أهمية بالنسبة لما يقال من تشابه حيوانات أنهار سوريا وفلسطين بحيوانات نهر النيل .

وفي أواسط البليوسين أخذ البحر يطغى على مصر حتى غمرها إلى مغارة الواقعة في صحراء ليبيا إلى الجنوب الغربي من وادي النظرون ولم يتراجع إلا في أواخر البليوسين . وفي هذه الأثناء تكونت عيوب وانكسارات طولية (Meridional) في مصر وبعض الأقطار المجاورة لها . وبسبب هذه الانكسارات تحول (؟) النيل عن مجراه الغربي في صحراء ليبيا إلى مجراه الحالي . وهذا حدث في نهاية البليوسين .

(١) راجع مقاله Zur Palaeographie des Nillandes and c. ونشرت في مجلة Geol. Rnndschau في عام ١٩١٨ ص ٤٧ و ١٠٤ .

وهنا نلاحظ أن أرلت وبلانكنهورن متفقان على أن النيل في مصر يجري في واد ، العامل الأكبر في تكوينه انكسارات اتجاهها من الشمال إلى الجنوب تقريباً . وقد قبل كل من جريجورى وليونز هذا الرأي . ولكن بول نفاه بتاتا . ورأيه أن وادى النيل إنما سببه التعرية على طول واد التوائى (folded valley) وهيوم يرى في هذه المسألة رأياً وسطاً . وهو أن الوادى إذا كان في بعض المواضع التوائياً فإنه في مواضع أخرى نتيجة وجود انكسارات تكون الوادى بمقتضاها . ولعل هذا الرأي هو أسلم مغبة من سابقه (١) .

ولنلاحظ أن أرلت يرى أن النيل الحالى هو خليفة ذلك النهر الليبى وأن هنالك حلقة اتصال بينهما مباشرة . فالنهر الليبى انمحق لأن مياهه سلكت مجرى آخر بين الشقوق والانكسارات التى حدثت فى أواخر البليوسين التى كونت مجرى النيل الحالى . وهذا الافتراض - وهو ليس أكثر من مجرد افتراض - له أهمية كبرى لولا أنه لا يقوم به دليل قاطع . فإن منابع النهر الليبى نفسها غير ثابتة ولا يعرف مصدرها ومجراها .

وقد حاول أرلت أن يرسم لنا صورة كاملة لتطور النيل على الوجه الآتى : إن النيل الأول (Ur-Nil) لم يكن يستمد ماءه من هضبة الحبشة ، بل من هضبة بلاد النوبة (!) وكانت نهيراته العليا هى (١) الجزء الشمالى من العطبرة (٢) والنيل الحالى من بربر إلى أبى حمد . (٣) ونهر آخر يتصل بالنيل عند أبى حمد مصدره من الجنوب الغربى ومجراه الأدنى مجرى النهر الحالى من دبه إلى أبى حمد . ولو أن جريانه كان فى اتجاه مضاد لجريانه الحالى .

وعند أبى حمد كان يجرى النهر شمالا فى واد يشبه - إن لم يكن هو - وادى قبقة والعلاقى . ثم يخرق الموضع الذى يجرى فيه النيل الحالى ما بين

(١) راجع مقالتي بول وهيوم فى Geol. Mag. فى سنة ١٩١٠ « لندن » عنوانهما

Origin to the Nile Valley.

كرسكو وأسوان متجها إلى الشمال الغربي ، جاريا وسط صحراء ليبيا حيث لا تزال توجد شواهد جريانه في المياه التي في الواحات العديدة كواحة كركور والداخلة والخارجة والفرافرة البحرية .

وكان لهذا النهر روافد منها نهر كان يجري من قرب الخرطوم ثم يتجه إلى الشمال الشرقي حتى يتصل بالنهر القديم عند بربر . ومنها رافد آخر كان يتصل به عند كرسكو . وهو رافد كبير منابعه في كردوفان ودارفور وكان يجري في وادي ملك ثم في وادي النيل الحالى نفسه ما بين دنقلا إلى حلفا فكرسكو .

أما أعلى العظيرة والنيل الأزرق فلم يكونا جزءاً من النيل الأول - في نظر أرلت - والنيل الأبيض لم يكن موجوداً مطلقاً . وحوض بحر الغزال كان عبارة عن بحيرة هائلة ممتدة من دار فرتيت إلى الحبشة ، وانخفاض هذه المنطقة واستواؤها دليل على وجود تلك البحيرة . وبعد أن جفت هذه البحيرة بالتدرج في عصر البليوسين تولد منها عدة مجموعات نهريّة منتشرة من الشرق إلى الغرب أهمها بحيرة رودلف ، وبحر الزراف ، وبحر الغزال ، وبحر العرب ، وبحر السلامات ، وحوض بحيرة تشاد . وأما النيل الأزرق وأعلى العظيرة فكانت مجموعات نهريّة مستقلة تجرى إلى الشمال في الإقليم الذى يحتله البحر الأحمر الحالى ، وتنصب في البحر الأبيض في إقليم شبه جزيرة سيناء . ففي أواخر البليوسين تحول مجرى النهر الليبى إلى مجرى النيل الحالى . واستطاع النهر أن يأسر العظيرة والنيل الأزرق والأبيض حتى فشودة .

هذا في نظر أرلت قد حدث كله قبل تكون البحر الأحمر . وهو يقول لو أن البحر الأحمر كان موجوداً لكانت للأنهار التى تنصب فيه من السرعة وشدة الانحدار ما يجعله أقدر على التعرية والأسر من أنهار البحر الأبيض . ولتحول النيل والحالة هذه إلى البحر الأحمر . وافترضه هذا يتعارض مع

الرأى السائد عن البحر الأحمر . فإن الرأى الذى ارتآه مارينلى وداينلى وعصدهما فيه جريجورى وكثير من الكتاب يقول بأن المنخفض الذى فيه البحر الأحمر الآن قديم يرجع على الأقل إلى عصر الأوليجوسين . ولكن لم تغمره مياه المحيط إلا فى نهاية البليوسين^(١) . ومن الصعب والحالة هذه أن نتصور أن النيل الأزرق والقطر كانا يجريان فى المنخفض ، ومنه إلى البحر الأبيض .

هذا ويقول تيودور أرلت إن اتصال بحر الغزال والجبل وحوض السملىكى بالنيل حديث العهد يرجع إلى عصر الجليد (Diluvium) وإنه فى عهد حديث قد تم اتصال مياه فكتوريا بالنيل بواسطة تكوين فرجة ريبون وحنق كروما وشلالات مرتشيزون .

وأما رأيه فيما يختص بالانحاء العظيم الذى لمجرى النيل بين الخرطوم وأسوان فإنه يرى أنه حديث العهد جداً . وأن النيل قد غادر مجراه القديم بين أبى حمد وكرسكو ، وعند أبى حمد تحول وبات يجرى إلى الجنوب الغربى فى عكس اتجاهه الأول .

وهو يرى أن سبب هذا التغيير حركات فى القشرة الأرضية سببت ارتفاعاً فى الجزء الشرقى من القطر المصرى (والنوبى) بحيث أصبح المجرى الحالى أسهل . وحقيقة هنالك شواهد أخرى تدل على أنه قد حدث ارتفاع فى النصف الشرقى من القطر المصرى فى وقت قريب جداً ، ومن هذه الشواهد مثلاً اختفاء مصبات النيل الشرقية - كما سنرى - والنقص فى حجم مصب دمياط . ثم التحول فى مجرى النيل عند أسوان وخلفها . وهذه الظاهرة وإن كانت واضحة فى مصر فقد تكون آثارها ممتدة إلى بلاد النوبة . هذه خلاصة آراء آرلت فى تطور النيل وبعضها يصعب التسليم به ، وعلى

(١) كتاب جريجورى ص ٣٤٧ Gregory : Rift Valys and Geol. of E. Afrika

الأخص دعواه بأن أنهار الحبشة لم تكن متصلة بالنهر الليبي Ur-Nli بل كانت تجرى في منخفض البحر الأحمر ثم إلى البحر الأبيض عن طريق سينا ؛ ويظهر أنه ليس هناك دليل قاطع بأن النهر الليبي المذكور لم يكن له



(شكل ٢٩) تطور النيل النوبي كما صوّه آرت

اتصال بالحبشة ، فإن هذا النهر الذي يصفه بلانكنهورن مستكشفه بأنه نهر جبار Riesenstrom لا بد أن كان يستمد ماءه من موارد غزيرة جداً. فهل كانت ميناه بلاد النوبة ودارفور وكردوفان كافية ؟

سؤال يصعب الإجابة عليه . ولكن لنذكر شيئاً واحداً وهو أن ظهور النيل الليبي المذكور في أواسط الأيوسين كان على أثر ارتفاع هضبة الحبشة وبدء تكوينها . أليس من الممكن أن يكون هنالك علاقة بين الحادثين ؟ فإن قيل إن رواسب النهر الليبي غير رواسب النيل الحالي ، فالحبشة لم تكن تكسوها دائماً طبقات البازلت التي تكسوها اليوم .

هذا ما عنّ لنا ذكره من آراء الجيولوجيين بخصوص تطور نهر النيل ، ومنها كما يرى القارئ شطر كبير بنى على الافتراض بحيث لا يمكن مع حالة علمنا - أو جهلنا - الراهنة أن نقطع فيها بالنفي أو الإثبات ؟

(٢)

والآن فلنتنقل إلى الشطر الثاني من الأبحاث الخاصة بتطور النيل : وهي الأبحاث المبنية على مقارنة الكائنات الحية في أنهار أفريقية وبحيراتها وفي أنهار سوريا .

رأى الدكتور بولنجر الخبير بالمتحف البريطاني تشابها عظيما بين بعض أسماك النيل ونهر السنغال والنيجر وبحيرة تشاد والكنغو بل والزمبزي وبحيرة رودلف . فافترض أنه لا بد أن كان هنالك اتصال حديث العهد بين كل هذه الأحواض المختلفة ، التي ليس بينها الآن أى اتصال ، اللهم إلا الاتصال القليل بين النيجر وبحيرة تشاد - ومثل هذا الاتصال كان بواسطة بحيرة كبرى ، أو سلسلة بحيرات كبرى ، متصلة بعضها ببعض ، وأن بحيرة تشاد هي البقية الباقية من بحيرة عظيمة كانت تعم هذه المنطقة (١) .

وقد حاول كثير من الكتاب اعتماداً على قوة هذه الحججة أن يجعلوا للنيل مجرى قديماً غير مجراه الحالى . وقد سبق لنا أن وصفنا حوض الغزال كما صورته تيودور آرت . ولكن ما وصفه آرت مقبول جداً بالنسبة لما رآه الكاتبان الإنكليزيان هولمز واستيجاند (٢) . هذان الكاتبان نظرا إلى مسألة تطور النيل من وجهتين :

(١) أولا : إن النيل في إقليم نمولى - عند كرو حديث العهد جداً فأين كانت تذهب مياه البحيرات قبل وجود هذا الخائق الذى تنصرف منه مياه النيل ؟

(٢) ثانيا : إن أحتماك النيل مشابهة لأسماك بحيرة تشاد الخ ، فكيف كان الاتصال بينهما ؟ .

وإجابة على هاتين المسألتين معا رأى هذان الكاتبان أن النيل كان يجرى من غربى بحيرة ألبرت ثم ينحدر فى اتجاه شمالى بغرب ، جاريا بين وادى ودارفور حتى يصل إلى النهر المسمى بحر الغزال الذى يصب فى بحيرة تشاد . ومن بعد هذا كان النهر يجرى شمالا فى واد اسمه الآن الوادى الفاضى . ثم بعد إقليم تبستى

(١) راجع مقالة Distribution of African Fresh water fishes فى مجلة Natrue (١٩٠٥) ص ٤١٣ .

(٢) راجع مقالها فى مجلة G. Journal . مجلد من ١٤٥ - ١٥٩ . ثم كتاب Equatoria المسمى Stigand .

Tibesit ينحدر النهر شمالا بشرق إلى البحر الأبيض .

وقد رأى أستيجاند أنه باقتراحه هذا قد فسر وجود ذلك الوادى الفاضى الذى حير وجوده السائحين والمستكشفين . والحقيقة أن الأودية الحالية — أو أودية بلا ماء كما يسميها الأعراب أحيانا ، سواء فى صحراء ليبيا ، أو فى الصحراء الكبرى — عددها كبير جدا وانتشارها كثير بحيث لو حاولنا أن نجد نهراً كبيراً كالنيل لكى يجرى فى كل منها يوماً ما لظال بنا الأمر .

وأغرب ما فى اقتراح هذين الكاتبين أن نهرهما هذا مستحيل وجوده فى أى عصر نظراً لاعتراض جبال تبستى فى طريقه بحيث لا يمكن أن يجتاز النهر هذه الجبال وليس فيها فجوة تسمح بمروره .

على أن موضوع اتصال النيل ببخيرة تشاد قد اهتمت له البعثة الفرنسية التى قادها الكولونيل تيلهو (١٩٠٢ — ١٩١٧) فى إقليم بخيرة تشاد وتبستى وإردى وإنيدي .

وقد رأت تلك البعثة أن الحاجز الجبلى محيط تماماً ببخيرة تشاد من الجهة الشمالية الشرقية وبعد أن اختبرت الإقليم بكل عناية وصلت إلى النتيجة الآتية :

« إن حوض بخيرة تشاد يمثل فى وسط أفريقية حوضاً مغلقاً لم يكن له يوماً ما أى اتصال بحوض النيل » (١) .

على أن جريان النيل يوماً ما على هذا الشكل ليس بضرورى لتفسير التشابه بين أسماكه وأسماءه بخيرة تشاد ونهر النيجر ، فاقترح أرلت الذى سبق لنا وصفه كاف لتفسير هذه الظاهرة . بل يكفى أيضاً ما هو أقل من اقتراح أرلت . إذ يسهل تعليل ذلك التشابه بأن نذكر أن أنهار الأوبانجى

(١) "The Basin of Lake Chad constitutes a closed basen, which has never been connected with the basin of the Nile."

راجع مقالة الكولونيل تلهو Tilho فى مجلة G.J. سنة ١٩٢٠ .

والشارى ، والأوبانجى وبحر الغزال ، ثم السوبات والأومو (بحيرة رودلف) كلها لا يفصل الواحد عن الآخر سوى مسافات هى فى بعض الأماكن صغيرة جدا لدرجة أنه فى زمن الفيضان ربما كان هنالك اتصال فعلى بين مياه النهرين . وقد ذكر هذا الدكتور بولنجر Boulenger فى مقاله المذكور . ثم إن انتقال أحد الروافد من نهر إلى نهر آخر ظاهرة معروفة وكثيرة الحدوث . وقد يساعد جدا على حدوثها أن يكون هنالك حركات فى القشرة الأرضية تسبب انتقال بعض الأنهار من مجموعة إلى مجموعة أخرى .

• • •

إذن فمن السهل تعليل تشابه أسماك تلك الأحواض من غير حاجة لأن يجعل للنيل مجرى فى الصحراء الكبرى أو صحراء ليبيا . ولكن ليس من السهل تعليل مسألة « حيوانية » أخرى . وهى مسألة وجود حيوانات فى نهر الأردن وأنهار فلسطين تشابه حيوانات الأقاليم الاستوائية ، وعلى الأخص وجود التمساح فى بعض روافد الأنهار . وقد ذكر الأستاذ جريجورى أسماء عدة أنواع توجد فى النيل الأعلى وفى أنهار فلسطين مع أنها كلها أو جلها قد انقرضت أو لم توجد فى النيل الأدنى .

أن أول ما يتبادر إلى الذهن فى تعليل تلك الظاهرة أن نفترض أن النيل الأدنى كان له اتصال ما بأنهار فلسطين ، إما بواسطة روافد من فلسطين تصب فى النيل الأدنى فى عصر قديم أو أن أحد مصبات النيل كان على مقربة من فلسطين أو غير هذا من الافتراضات . على أن الأستاذ جريجورى لم يرقه هذا التعليل ، والتمس وسيلة بها يتسنى للنيل الأعلى وأنهار فلسطين أن تكون ذات اتصال مباشر ؛ فافتراض أنه قبل تكوين البحر الأحمر - أى قبل أن تدخله مياه المحيط الهندى بانفتاح باب المنذب - كان يجرى من

فلسطين نهر نحو الجنوب إلى خليج العقبة فالبحر الأحمر ، وكان وادياً جافاً ، ثم ينحدر هذا النهر العظيم جنوباً حتى يصب في المحيط الهندي قريباً من موضع بلدة عدن الآن . وقبل بلوغ هذا النهر إلى المحيط كان يصب فيه عن اليمين رافد كبير ، مصدره الأول بحيرة (فكتوريا) والبحيرات الاستوائية ، ويشمل أيضاً نهر تركول وبحيرة رودلف ونهر أومو ثم نهر هواش وهكذا حتى يتصل بذلك النهر الكبير الذي سماه جريجورى بالنهر الارترى .

. Eryt9rean River

ثم جاءت حركات أرضية ، يصحبها تكون براكين مثل الغون ، وفي الوقت نفسه انشق الأخدود بين نمولى وغندكرو فمرت منه مياه البحيرات ، وتجزأ هذا الرافد إلى أجزاء منفصل بعضها عن بعض كما هي الحال الآن .

وهذا النهر وتلك الروافد مجرد افتراضات لتعليل تشابه حيوانات النيل الأعلى وأنهار فلسطين ، على أنها افتراضات بعيدة ، وقد ظهر أنها غير محتملة لأن نهر التركويل Turkweel قد ثبت أنه نهر حديث التكوين جدا وفيه كل مظاهر الحدائثة . فيستبعد جدا أن يكون مجرى لذلك النهر الكبير في عصر سابق لعصر تكوين البحر الأحمر .

ولهذا يظهر أن الأسلم - على العموم - أن نفترض أن علاقة النيل بأنهار فلسطين - إن كانت هناك علاقة - كانت عن طريق النيل الأدنى لا النيل الأعلى - وإن لم تكن واثقين من تفاصيل أو كيفية هذا الاتصال .

• • •

(٣)

تبدو لنا مسألة تطور النيل في شكل آخر حينما ننظر إليها كوسيلة لتعليل ظاهرات النهر الغربية الشاذة التي يختلف بها عن سائر الأنهار . فالنيل ليس نهراً عادياً أو نهراً نتخذه مثالا typical ، كما نتخذ الرون مثلاً أو الدجلة أو الأمازون أمثلة للأنهار وظاهراتها العامة ، وقد ألفنا أن نقسم

كل نهر عادة إلى ثلاثة أجزاء كل جزء مندمج بالتدريج في الجزء الذي يليه ؛ فالجزء الأعلى يكون كثير الشلالات والجنادل والحوايق ، والنهر فيه كثير النحت والتحطيم والحفر والنقل . والجزء الأوسط يكون فيه النهر أكثر اتساعا وجنادله وشلالاته قليلة جداً أو منعدمة تماماً ، وانحداره متوسط ، وفي الجزء الأدنى يكون النهر بطيء الجريان متسعا كثير الالتواء ينساب وسط سهل منخفض مكون من رواسب النهر نفسه . والنيل خارج تماماً على هذا النظام غير خاضع له في أي جزء من مجراه اللهم إلا فيما بين أسوان والبحر . وقد رأينا في الفصول الأولى من هذا الكتاب من الشواهد على صحة هذه الدعوى مالا يجعل هناك داعياً إلى العودة إلى هذا الموضوع أو ضرب أمثلة تشرح هذه الحقيقة . فالنيل من منابعه الاستوائية إلى أسوان يبدو عليه مظاهر النضوج والشيخوخة في بعض أجزائه ومظاهر الشباب والفتوة في أجزاء أخرى ؛ وهذه الظواهر ليست دائماً بحيث ينتظر وجودها ، بل هي موجودة على غير نظام خاص . فالجري الناضج يتلو الأخدود الحديث ثم يتلو هذا واد في حالة شيخوخة وهرم ، يعقبه سيل جارف لا بد أن يكون حديث التكوين جدا . فالبحث في تطور نهر النيل يصبح ذا أهمية جغرافية كبرى إذا نظرنا إليه كوسيلة لتعليل هذه الظواهر ، ولماذا شذ نهر النيل هذا الشذوذ .

يظهر أنه لا بد لنا من أن نقرر أن النيل لم تكن نشأته وتطوره كثير واحد من مجراه إلى مصبه - فتكون أجزاؤه المختلفة ذات علاقة مطابقة للمألوف - بل إن أجزاء منه تكون كل منها على حدة ، وكل منها مستقل عن الأجزاء الأخرى ، إلى أن حدثت أمور أدت إلى اتصالها فكونت نهراً واحداً . فالأجزاء الحديثة التكوين في نهر النيل هي التي أوصلت المسيلات القديمة بعضها ببعض ، وهذه كانت بالطبع تامة النضوج قبل ان تتصل وتكون حوضاً واحداً .

إذن فأجزاء النيل التي تكثر فيها الجنادل والحوايق والشلالات هي الحلقات

الحديثة التكوين التي وصلت بين الأحواض القديمة ذات الأنهار الناضجة الحالية من الجنادل ومن الخوانق . وهذه الأحواض كانت أحيانا عبارة عن أحواض مستقلة « مغلقة » . وهذه الأحواض المستقلة كان أكثرها يتكون من بحيرة هي منه بمثابة المركز وتنصب فيها الروافد . فكل من بحيرة فكتوريا وكيوجا والبرت وإدورد والبحيرة الكبرى التي يرى أنها كانت تحتل حوض الغزال ، هذه كلها كانت أحواضاً مستقلة بعضها عن بعض إلى أن وصلت بينها الحركات التكتونية ، من جهة ، والتعرية النهرية من جهة أخرى .

والآن فلننسط الأسباب التي تدعونا إلى القول بهذا الرأي :

بحيرة فكتوريا كانت يوماً ما حوضاً مستقلاً لأن فجوة شلالات ريبون حديثة التكوين ولأن مستوى هذه البحيرة كان يوماً ما أعلى من مستواها الحالي . وقد بحث فيلكس أوزوالد هذا الموضوع وقرر أن بحيرة فكتوريا كانت في عصر الميوسين أكبر حجماً مما هي اليوم وأن هذه الحال قد دامت إلى البليوسين . وقد وجدت بقية سواحلها القديمة على ارتفاع ٣٠٠ قدم فوق سطحها الحالي في الجهة الشرقية والشمالية الشرقية للبحيرة^(١) .

وقد رأى غارستن أثناء رحلة في أعلى النيل أنه توجد في الجهة الغربية بقايا سواحل مرتفعة مثل التي اهتدى إليها أوزوالد^(٢) وقد وجد سكوت اليوت بقايا سواحل قديمة ارتفاعها ١٠٠ قدم فقط عن مستوى البحيرة^(٣) .

وغريب جداً أنه رغم وجود هذه السواحل القديمة العالية التي تدل على أن مياه البحيرة كانت أعلا مما هي اليوم ؛ وبرغم أن هذا دليل واضح

(١) مقالة F. Oswald في مجلة Journal E, African Nat. Hist. Roc 1918

وكذلك في Q. J. G. S. ١٩٢٤ ص ١٢٨ و ٨٨ .

(٢) كتابه عن أعلى النيل ، النسخة الإنكليزية ص ٣٢ - ٣٩ .

(٣) A Naturalist in Mid. Africa Scot Elliot ص ٣٩ .

يجعلنا نرجح أن البحيرة لم يكن لها منفذ ، نرى كثيراً من الكتاب قد حاولوا البحث عن مخارج شتى لبحيرة فكتوريا ، حين لم يكن لمياهها مخرج . الأرجح إذن أن البحيرة كانت مستقلة « مغلقة » في عصر البلويسين ثم تكونت فتحة في شمالها ، حيث شلالات ريون الآن ، فانصلت ببحيرة كيوجا ووجدت مياه فكتوريا مخرجا فنقص مستوى البحيرة ، وسواء أكان تكوين ذلك المخرج نتيجة انكسار « تكتوني » أحدث تلك الفجوة في شمال البحيرة أو نتيجة تعرية نهر فكتوريا الذي استطاع بالنحت والحفر أن يصل إلى مستوى البحيرة أو كان نتيجة هذين العاملين معاً . فعلى كل حال إن بحيرة فكتوريا كانت حوضاً مغلقاً إلى أن اتصل ببحيرة كيوجا وأن مستواها انخفض لهذا السبب . ويظهر أن بحيرة فكتوريا انخفض مستواها على دفتين بدليل وجود رواسب ساحلية على ارتفاع ٣٠٠ قدم ثم على ارتفاع ١٠٠ قدم . فالانخفاض الأول كان نتيجة اتصالها ببحيرة كيوجا عن طريق فتحة ريون والانخفاض الثاني كان نتيجة اتصالها ببحيرة البرت بعد تكوين خنادق كاروما ومرتشيرون .

• • •

لننظر بعد هذا في اتصال بحيرة البرت ببحيرة إدورد . إن بحيرة إدورد تشبه فكتوريا في أن هنالك ما يثبت أن مستواها كان يوماً ما أعلى مما هو اليوم .

وتوجد بقايا ساحلية على ارتفاع ٣٠٠ قدم وارتفاع ٣٠ قدماً فوق سطح البحيرة الحالي .

إذن فهذه البحيرة أيضاً قد انخفض مستواها على دفتين : الأولى عندما اتصلت ببحيرة البرت ، والثانية عندما انفصلت عن بحيرة كيفو حين حالت بينهما براكين مغمبرو .

أما أن كيفو وإدورد كانتا متصلتين فأمر يسلم به كل من كتب في هذا

الموضوع^(١) . وأما أن البرت وإدورد كانتا منفصلتين ثم اتصلتا فيقوم بصحة هذا دليل آخر غير الانخفاض في مستوى البحيرة . وهذا الدليل هو نهر السمليكي نفسه وخصائص مجراه .

يخرج السمليكي من بحيرة إدورد نهراً واسعاً ناضجاً بطيء الجريان . وينتهي إلى بحيرة البرت نهراً واسعاً بطيء الجريان تام النضوج . ولكنه في مجراه الأوسط نهر ضيق المجرى (٤٠ متراً) شديد الانحدار كثير الجنادل ، أو بعبارة أخرى نهر حديث فتى سبلى . فلامفر والحال هذه من أن نحكم بأن هذا الجزء الأوسط حديث جداً وأن تكوينه هو الذى أدى إلى اتصال السمليكي الأعلى والأدنى واتصال البحيرتين إدورد والبرت . ولقد جاء في كتاب غارستن عن أعلى النيل في وصف بحيرة إدورد والسمليكي العبارة الآتية :

« إن سبب انخفاض مستوى البحيرة (أى بحيرة إدورد) أمر يصعب فهمه ، ولكن يظهر أنه مما لا شك فيه أن المجرى إلى شمال البحيرة كان يوماً ما منسداً والماء محجوزاً »^(٢) .

وإزالة هذا الحاجز كانت بأحد أمرين إما بواسطة انكسارات أو بواسطة حفر ونحت كل من النهرين - السمليكي الأعلى والأدنى - إلى أن تم اتصالهما ، أو باتحاد هذين العاملين معاً .

هكذا وصلت إلى بحيرة البرت مياه فكتوريا وكيوجا من جهة ومياه إدورد وجورج من جهة أخرى ، وكان مستوى البرت في ذلك الوقت من غير شك مرتفعاً أكثر مما هو اليوم . وبقي كذلك إلى أن حان الحين وتكون ذلك الخائق الأكبر ، بأن تصدعت جبال لا توكا فيما بين نمولى وغندكرو .

(١) راجع كتاب E. J. Moore المسمى (1901) To the Mountains of the Moon ص ٢٢٢ وبعدها .

(٢) الطبعة الإنكليزية ص ٩ .

من قبل ذلك كانت مياه البحيرات محبوسة وكان النهر فيما بين البرت ونمولى أحد أمرين : إما رافداً واسعاً ينحدر ببطء إلى البحيرة أى عكس اتجاه جريانه الآن ، وإما أنه كان عبارة عن ذراع ممدود لبحيرة البرت نحو الشمال الشرقى ، وتياره — إن كان له تيار — كان نحو البحيرة ؛ أى عكس الاتجاه الحالى . وقد يؤيد هذا الرأى أن هنالك بعض الروافد فى شمال بحيرة البرت مثل نهر أتشوا وأومى (Achwa and Ome) يجرى إلى الآن من الشمال الشرقى إلى الجنوب الغربى ، أى بعكس اتجاه النهر الأصيل فى الوقت الحاضر ، مما يدل على أن انحدار الأرض هو نحو بحيرة ألبرت . وعلى كل حال يظهر أن احتباس مياه بحيرة ألبرت لم يدم طويلاً ، لأن أخدود نمولى غندكرو ، مهما كان حديث العهد ، لا يمكن أن يكون أحدث بكثير من أخدود كروما وشلالات مرتشيزون . إذن فمن المرجح أنه بعد اتصال البحيرات الاستوائية بعضها ببعض تكون ذلك الأخدود ، فوجد مخرج تنفذ منه هذه المياه المختزنة ، وتسنى لها أن تتصل بمحوض بحر الجبل والغزال .

هذه البحيرات كلها بحيرات لاشك فى وجودها ، لأنها لا تزال باقية إلى اليوم ، ولكن هنالك بحيرة أخرى ليس لها وجود اليوم وإنما يُستدل عليها بآثارها ، وهذه الآثار نفسها موضع للشك وللقال والقليل ؛ ألا وهى تلك البحيرة الجنوبية التى كانت تحتل منخفض الغزال على الأقل ، ومساحة أخرى إلى الشمال حسب أحدث الآراء . سلم بوجود هذه البحيرة كثير من الكتاب ، ولكن ليونز رفض التسليم بوجودها ؛ وكذلك جرابهام نفى وجودها ، محتجاً بأن التربة الواسعة الانتشار ، ذات اللون الأغبر ، ذات الذرات الصلصالية الدقيقة ، ليست فى نظره مما ترسبه البحيرات ، لأنها يعوزها النظام الطباقى . وهو يرجع التربة المنتشرة فى جنوب ووسط السودان إلى الإرسابات الهوائية^(١) فى ظروف مناخية تختلف عن الظروف السائدة اليوم .

(١) يراجع رأى جرابهام فى كتاب The Anglo-Egyptian Suddan from within

الذى أشرف عليه Hamilton .

إن طبيعة التربة الصلصالية الدقيقة تجعلنا نستبعد أن تكون إرساباً هوائياً ، ولذلك فإن احتمال تكونها في قاع ماء راكد أمر لا ينبغي أن يستبعد بكل هذه السهولة . وخصوصاً إذا كان نظام تطور النهر يوئيد وجود مثل هذه البحيرة .

وقد كان الكتاب القدماء يرون أن هذه البحيرة لا تعدو في حدودها منخفض بجر الغزال كما نعرفه الآن ، وكما سبق لنا وصفه . ولذلك أطلقوا عليها اسم « بحيرة السد » وكان ويلكوكس يرى أن هذه البحيرة كانت تتسلم مياه الجبل والغزال والسوبات . وفوق كل ذلك كان النيل الأزرق نفسه ، بعد أن يصل إلى مكان الخرطوم يدور نحو الجنوب ، ويجرى في مجرى النيل الأبيض الحلى حتى يصب في تلك البحيرة . ولم يجد المستر ويلكوكس حرجاً في أن يسلك النيل الأزرق هذا المسلك المعوج لكي يوصله إلى بحيرة السد .

وقد تغلب جون بول^(١) على هذه الصعوبة بأن جعل امتداد بحيرة السد إلى شمال الخرطوم ، وبذلك جعل النيل الأزرق يصب فيها . ولعل وصفه لهذه البحيرة هو خير وصف لدينا الآن ، وهو يرى أنها كانت تمتد في حدود خط الارتفاع (كنتور) ٤٠٠ متر فوق سطح البحر ، وكان امتدادها من شامبي جنوباً إلى حيث يوجد خانق سبلوكة اليوم في الشمال (شكل ٣٠) . وبذلك يكون أكبر طول لها ١٠٥٠ كيلومتراً ، وأكبر عرض لها ٥٣٠ كيلومتراً ، ومساحتها نحو ٢٣٠.٠٠٠ كيلومتراً مربعاً . والشكل الذى رسمه المؤلف لهذه البحيرة هو بالطبع تقريبي ، وكذلك هذه الأبعاد والمساحات تقريبيه ، بل افتراضية في كثير من المواضع .

ويرى المؤلف أن بحيرة السد كانت بحيرة مغلقة ، وأن مساحتها العظيمة كفيلاً بأن تبخر منها جميع الأمطار التى تتساقط عليها ، ومياه الأنهار التى تنصب إليها في كل عام . ولذلك كانت مياه النيل كلها محتبسة وراء خانق سبلوكة من

(١) في كتاب دراسات في جغرافية مصر السابق الإشارة إليه ابتداء من صفحة (٧٥) .

جهة الجنوب ، وذلك فيما عدا مياه العظيرة ، التي كانت في نظر المؤلف المورد الجنوبي الوحيد لنهر النيل . وصور المؤلف زوال بحيرة السد ، بأن امتلاء البحيرة بالرواسب رفع من سطحها ففاضت نحو الشمال من فوق خانق سبلوقة ، وأن ضغط مياهها قد زعزع من جوانب الصخور ، وأن من الجائز أن أحد الروافد التي تصب في العظيرة ، قد استطاع نحت جدار الخانق ، وبذلك انساب مياه البحيرة . وتكون خانق سبلوقة الذي سبق لنا وصفه .

هذه صورة بحيرة السد كما وصفها المرحوم الدكتور جون بول ، ولم يحاول أن يقطع بأن هذا الوصف يمثل حقيقة لا يتطرق إليها الشك ، ولكنه افترض لتطور النيل في هذا الإقليم . وهناك بحوث عديدة لا بد من إجرائها لتحقيق تلك النظرية ، وإثبات وجود تلك البحيرة بما لا يحتمل أقل شك .

على أن هذه هي أكمل صورة لدينا عن بحيرة السد ، وليس في وصفه هذا ما يجعل من المحتم أن تلك البحيرة كانت بحيرة مغلقة ، بل من الجائز أن كانت تتسرب منها المياه إلى الشمال ، وبذلك تزداد موارد نهر النيل ، دون أن يصل إلى مصر من تربة الحبشة شئ اللهم إلا ما قد حمله العظيرة ، فيصل إلى مصر مخلوطا بتربة بلاد النوبة ، ومن هذا الخليط تألفت التربة السفلى لوادي النيل . ودامت هذه الحال زمناً طويلاً ، حتى تفجرت الصخور التي تحيط بسبلوقة ، وفاضت المياه المحتبسة .

ويرى جون بول أن خانق سبلوقة قد تكون بالتعرية « من غير شك » وهذا القول لا يتمشى مع الحقائق الأخرى التي سردتها . فإن كل الأدلة تشير إلى أن المياه المحتبسة وصلت إلى القطر المصري فجأة . وظل النيل يفيض زمناً طويلاً في بلاد النوبة وجنوب القطر المصري فيضانا عالياً جداً يحمل مقادير عظيمة من الغرين . وهذا التفجر الفجائي لا يتفق مع افتراض أن

التعرية وحدها هي التي فتحت الطريق لخروج هذه المياه المحتبسة ، بل لا بد أن عجل بذلك تصدع في الصخور المعترضة في منطقة سبلوقة .

• • •

وصفوة القول فيما يتعلق بتطور النيل ، أن البحث في هذا الموضوع . قد تكشف عن بعض الحقائق وبعض الافتراضات ، نلخصها فيما يلي :

(١) إن نهر النيل الشمالى نهر قديم يرجع على الأقل إلى أواسط عصر البليوسين ، والأرجح أنه كان — حتى في ذلك الزمن القديم — نهرا غزير المياه واسع المنجرى .

(٢) كانت الصلة بين هذا النيل الشمالى وبين المياه الجنوبية ، بما في ذلك النيل الأزرق ، قليلة أو مقطوعة إلى درجة ما ودامت هذه الحال فترة من الزمن في عصر البليستوسين .

(٣) يرجح كثير من الكتاب أن العظيرة كان يمد النيل بالماء في ذلك العصر ، وأنه كان المنبع الحثي الوحيد للنيل القديم . ومن الجائز أيضاً أن بحيرة السد — على فرض وجودها — كان يفيض منها مقدار من الماء يجرى إلى الشمال^(١) .

(٤) أما الاتصال الكامل بين المياه الجنوبية والشالية فلم يحدث إلا في عصر متأخر ، ولكن الزعم بأن هذا الاتصال يرجع فقط إلى ١٢ر٠٠٠ عام لا يزال مفتقراً إلى أدلة أقوى مما لدينا .

(٥) إن مناخ العصر المطير ، بمطره الغزير ، كان عاما في حوض النيل كله ، جنوبية وشمالية . والزعـم بأن هضبة الحبشة كانت إقليما قليل المطر ، لا أساس له من الصحة .

(٦) يرى بعض الكتاب أن مياه هضبة الحبشة — كلها أو جلها — كانت على وفرتها تنصرف شرقا إلى البحر الأحمر ، إلى أن ارتفعت الحافة الشرقية

(١) ازداد أخيراً عدد المعترضين على وجود بحيرة السد ، وانضم إليهم طائفة من الباحثين عن الآثار القديمة للإنسان . فقد رأى بعضهم أدوات حجرية في جهات كان المفروض فيها أن تكون مغمورة بمياه تلك البحيرة . (راجع مقالة أركل صفحة ١٠) في الفصل الثاني من كتاب

للهضبة فتغير اتجاهها . وهو رأى لا يعدو مرتبة الافتراس .
(٧) إن اتصال مياه البحيرات الاستوائية بعضها ببعض حديث ، كذلك
اتصالها جميعاً ببحر الجبل . وقبل ذلك كان كل منها مستقلاً عن الأخرى .

تطور الدلتا :

لم تكن دلتا النيل على حال واحدة في سائر العصور . وهى على كل



(شكل ٣١) خريطة الدلتا مبيناً بها خطوط الارتفاع

حال قديمة العهد وكانت صالحة للسكنى والعمران لا في العصور التاريخية
القديمة فقط بل قبل التاريخ بألاف السنين . فليس بصحيح إذن ما يزعم
بعض الكتاب من أن الدلتا في العصر الفرعونى كانت عبارة عن مستنقعات
لا تصلح للعمران وأن الحضارة إنما نشأت في صعيد مصر ثم انتقلت إلى
الدلتا . . حقيقة لقد كان زمان لم تتكون فيه الدلتا تمام التكوين .
وكان الحوض الأدنى للنيل . مشتملاً على كثير من الغدران والمستنقعات
ولكن قد كان هذا في زمن قديم جداً قبل أن يأخذ الإنسان بأسباب
الحضارة والعمران .

كانت الدلتا ، حتى تمام تكوينها ، في تطور وتغير بطيء ولكنه مستمر

والأخبار التي لدينا عن الجغرافيين القدماء أمثال إصطرابون وبطليموس تدل على أن أفرع الدلتا في ذلك العهد كانت غير مانعرفه الآن . فقد ذكر اصطرابون ما لا يقل عن سبعة مصبات مختلفة (شكل ٣٢) وذكر أسماءها وهي من الشرق إلى الغرب :

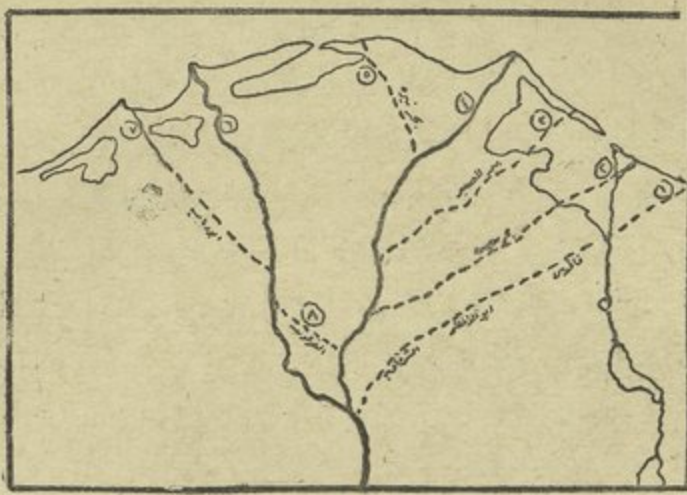
(١) البيلوزى Pelusiac نسبة إلى بلدة بيلزيوم (الفرما) ومجره قد يكون مطابقاً قليلاً لبعض مجرى ترعه الشرقاوية وأبي الأخضر وفاقوس .
(٢) التنيسى Tanitic نسبة لبلدة تنيس التي كانت فيما مضى بلدة عامرة في الطرف الشرقي لبحيرة المنزلة . وبعض هذا المصب مطابق لبعض مجرى بحر موبس .

(٣) المنديزى Mendesian : ولعل المجرى الأدنى للبحر الصغير مطابق لجزء من مجرى هذا الفرع :

(٤) المصب المسمى Phatic : وهو مطابق لمصب دمياط .
(٥) المصب المسمى Sebennetic : (نسبة إلى البلدة التي ندعوها اليوم سمند) : ولعل مجراه كمجرى بحر تيره .
(٦) المصب المسمى بلبتي Bolbitic : وهو مطابق لمصب رشيد .
(٧) المصب الكانوبي Canopic : وقد يكون بعض مجراه قريباً لجزء من مجرى بحر دياب .

تلك هي المصببات القديمة كما ذكرها اصطرابون : وقد زاد عليها بطليموس فرعاً آخر فيما بين دمياط والبرلس :

وقد تغيرت الحال بعد ذلك فزال الكثير من تلك المصببات ؛ وكانت الحال في عصر العرب وما بعده غير ما كانت عليه في عصر البطالسة . فقد زالت المصببات الشرقية كلها أوجها . ويعللون هذا الزوال بحركات في القشرة الأرضية سببت ارتفاعاً في شرق القطر المصري ؛ ولهذا السبب نفسه يعزى



(شكل ٣٤) خريطة الدلتا مبيناً فيها المصببات القديمة كما ذكرها اصطرابون

صغرحجم فرع دمياط بالنسبة لفرع رشيد ، ولقد رأينا من قبل أن هنالك أقوالاً أخرى تشير بأن الأراضي الواقعة شرق النيل سواء في مصر أو بلاد النوبة قد ارتفعت قليلاً ، وأن هذا الارتفاع هو عامل مهم في إعطاء مجرى النيل في بلاد النوبة شكله المعروف وهو أيضاً السبب أو بعض السبب في تحويل مجرى النيل عند الشلال الأول والثاني .

على أن ارتفاع القشرة الأرضية بهذا الشكل - إذا صح - فليس هو الظاهرة الوحيدة بل لا بد أن قد تلاه رد فعل ، فانخفاض جزء من الأرض في الشمال الشرقي لمصر ، كانهخفاض قاع بحيرة المنزلة وسواحلها ؛ مما أدى إلى اتساع مساحتها وزوال بلاد عامرة مثل بلدة تينيس . وقد يكون هذا راجعاً إلى ارتفاع يسير في سطح البحر ، ويرى كثير من الكتاب أن هذا الارتفاع كان عاماً ، بحيث تأثرت به سواحل البحر المتوسط كلها ، وهذه ظاهرة مستقلة عن الارتفاع اليسير في الجانب الشرقي من الدلتا ، الذي كان من آثاره تضاؤل المصببات الشرقية ، واتساع مصب رشيد .

ومن الجائز ألا يكون تفوق فرع رشيد في الحجم راجعاً إلى أي ارتفاع

في الجانب الشرقي من الدلتا ، بل لأنه أقصر نوعاً من فرع دمياط ، بل لعله أقصر الفروع جميعاً ، حتى القديمة منها ، ولذلك كان انحداره أسرع . ليس من السهل أن نرسم صورة كاملة لتطور جغرافية الدلتا ، على مدى العصور ، لأن الفروع العديدة ، ذات الجريان البطيء ، لا بد أن كانت تطراً عليها تغيرات مختلفة من آن لآن . والذي يدرس خريطة الترع المصرية في الوقت الحاضر يرى أن كثيراً منها كثير الألتواء والانحناء ، مما يدل على أنه في الأصل مجرى قديم لأحد الفروع العديدة ، التي ليس من السهل الآن تتبع تاريخها وتحقيق أطوارها .

•••

تطور بحر يوسف :

من المفيد أن نذكر تاريخ بحر يوسف على حدة ، لأن ظروف تكوينه وتطوره من طراز خاص لا يشبه ما ذكرناه عن تطور الأجزاء الأخرى من نهر النيل .

ولقد ألقنا أن نرى بحر يوسف يحتل مكانه الحالي ، ويجرى في مجراه الملتوى حتى ينتهي إلى منخفض الفيوم . واعتدنا وجوده على هذه الصورة ، حتى أصبحنا لا نرى في ذلك وجهها للاستغراب ، أو أمراً يتطلب التفسير والتأويل . ومع هذا فإن قليلاً من التفكير لا بد أن يحملنا على أن نتبين أن بحر يوسف يمثل ظاهرة شاذة في جغرافية السهل الرسوبي للنيل ، ويوشك ألا يكون لها نظير في جغرافية أي نهر آخر . ولذلك ليس من العبث أن نحاول إيضاحها .

ليس بحر يوسف فرعاً من فروع النيل بالمعنى المألوف ، فإنه يخرج من النيل في منطقة تبعد عن القاهرة بنحو ٤٠٠ كيلومتر ، وتبعد أكثر من ذلك عن نقطة تفرع النيل الحقيقية شمال القاهرة ، حيث ينقسم النهر إلى الأفرع المختلفة التي تتألف منها الدلتا ، فليس هنالك ما يدعو لأن تبدأ

ظاهرة التفرع بالقرب من ديروط أو منفلوط ، ثم تختفي بعد ذلك تماماً ؛ حتى تظهر في صورتها المعروفة شمالى القاهرة . وحالة المجرى ما بين منفلوط وديروط لا تكاد تختلف عن حالته إلى الشمال والجنوب من هذين الموضوعين ؛ فلماذا يتعجل بحر يوسف فيخرج من النهر قبل إقليم التفرع الحقيقي بنحو أربعائة كيلو متر ؟ .

في وصفنا لبحر يوسف بأنه فرع للنيل شيء من الغلو ، خصوصاً إذا قارنا بينه وبين الفروع المعروفة للدلتا ؛ فما هو في الحقيقة إلا مجرى ضئيل ، ولا وجه للمقارنة بينه وبين فروع الدلتا المعروفة . فما الذى يدعو إلى خروج جزء يسير من ماء النهر سالكا طريقه الخاصة التى تصل به إلى منخفض الفيوم ؟ .

وهذه الطريق الخاصة التى يسلكها بحر يوسف طريق شاذة ، فإننا نراه لا يلبث - إذ يخرج من النهر - أن يبتعد عنه ، ملتزماً بالجانب الغربى من الوادى ، بينما النهر نفسه يلتزم الجانب الشرقى ، وعلى الرغم من ضيق الوادى فإن المسافة بينهما تبلغ فى كثير من الجهات بضعة عشر كيلو متراً .

ليس فى انحدار نهر النيل فى مديرية أسيوط ما يبرر خروج جزء من ماء النهر ليكون فرعاً أو مجرى مستقلاً ، ولو كان هنالك ضعف فى الجسور أو بطء شديد فى الجريان دعا إلى هذا التفرع ، لكان الفرع أكبر وأظهر مما نراه عليه الآن .

إن وجه الصواب فى شرح هذه الظاهرة وتعليلها أن نصل بينها وبين منخفض الفيوم ، فتكوين هذا المنخفض كان هو الباعث الأكبر على تكوين بحر يوسف ؛ وهو الذى جعل مجراه يتخذ فى النهاية الصورة التى نراه عليها فى الوقت الحاضر . وقد عالج الباحثون موضوع منخفض الفيوم معالجة واسعة دقيقة ، ولكن لم يظفر بحر يوسف من هذه الأبحاث إلا بإشارات مبعثرة غير وافية بالغرض .

وقد تكون منخفض الفيوم في الجزء الأول من الزمن الرابع ، في أثناء فترة جفاف اشتدت فيها التعرية الهوائية ، حتى حفرت المنخفض تماماً ، وظل محفوراً فترة من الزمن قبل أن تصل إليه المياه .

ثم أخذت مياه النيل في العصر الحجري القديم الأول ، تصل إلى المنخفض حتى امتلأ وتكونت فيه بحيرة ارتفاعها يبلغ الأربعين متراً فوق سطح البحر في ذلك الوقت . وكان مستوى النهر نفسه في مثل هذا الارتفاع أو أعلا منه .

في ذلك العصر كان بين وادي النيل وبين البحيرة اتصال مباشر ، فإذا ارتفع ماء النهر كان التيار نحو البحيرة ، وإذا انخفض النهر كان التيار آتياً من البحيرة نحو النهر . في ذلك العصر المتقدم لم ينشأ بحر يوسف ولم يكن في الظروف الجغرافية ما يبعث على تكوينه .

ولكن جاءت بعد ذلك عصور أخرى ، وطرأت على البحيرة أطوار تختلف عما كانت عليه في ذلك الطور الأول . وفي بعض هذه العصور انقطعت الصلة المباشرة بين النيل وبين المنخفض ، وذلك بسبب هبوط مستوى النيل نفسه ، فانقطع عن المنخفض ذلك المورد العظيم من المياه . فلم يرد إلى المنخفض منه ما يعوض الفاقد بالتبخر .

غير أن هبوط مستوى البحيرة وسط منخفض الفيوم قد خلق حالة تضاريسية جديدة ، وإذا وجد قليل من الماء حول البحيرة ، فإنه لا يلبث أن يخفر وادياً ينصب بانحدار شديد نحو البحيرة . ومن الجائز لمثل هذا الوادي أن تتكون نتيجة السبول والأمطار ، ولكنه بعد تكوينه يغدو جديراً بأن يعمق مجراه حتى يجتذب مقداراً من الماء المتخلف من الفيضان في وادي النيل .

هذه الحالة كانت سائدة منذ أول العصر الفرعوني ، وإلى هذا العصر يرجع على الأرجح تكوين بحر يوسف . كان النيل يفيض في كل عام ،

والأراضي تروى على طريقة الحياض ؛ أى تغمر بالماء تماماً . غير أن الغربيين كان يغطى الوادى بمقادير متفاوتة ، فكلها ابتعدنا عن مجرى النيل غرباً وجدنا مقدار الرواسب أقل فأقل . ولذلك كان الجانب الغربى من الوادى أكثر انخفاضاً عن سائرته ، وبذلك تتخلف فيه مياه الفيضان ، بعد أن تكون قد صرفت عن الأراضي الأخرى .

هذه المياه المتخلفة فى الجانب الغربى من مياه النيل لم تكن تكون مجرى متصلاً ، بل أقاليم مستنقعية ، منفصلة أحياناً ، متصلة أحياناً .

ومن السهل أن نتصور أن أحد الأودية التى تنحدر إلى منخفض الفيوم وبركتها ، استطاع أن يعمق مجراه حتى بلغ بعض هذه المستنقعات فاتحدت مياهها إليه ، ثم لم تلبث التى تليها من جهة الجنوب أن انضمت إليها ، وهكذا تكون مجرى نهريّ ينحدر نحو منخفض الفيوم ، وكان تكوينه من الشمال إلى الجنوب ، أى تكون الجزء الأسفل أولاً ثم الذى يليه جنوباً وهكذا . هذا المجرى النهري هو بحر يوسف . وكان يطغى عليه الفيضان فى عهده الأول فيخنى معاملة تقريباً ، ثم لا يلبث أن يظهر كمجرى واضح بعد هبوط مياه الفيضان . وعلى مضى الزمن استطاع أن يكون لنفسه جسوراً تحفظ ماءه من التسرب وتمكنه من أن يحتفظ بكيانه مهما علا الفيضان .

بقيت مسألة لا بد لنا أن نواجهها ؛ وهى إذا كانت هذه سيرة بحر يوسف ، وأن مجراه يتبع خط المنخفضات الغربية التى تمتد فى الوادى من الشمال للجنوب ، فيحق لنا أن نتساءل لماذا يبدأ هذا النهر إلى الشمال من منفلوط ، وكان من الجائز أن يمتد إلى أبعد من هذا جنوباً ؟

الرد على هذه المسألة يسهل علينا إذا تأملنا خريطة وادى النيل . ورأينا أن النهر الذى يلزم الجانب الشرقى من الوادى فى كل مكان تقريباً ،

يقترّب في مكان واحد من الحافة الغربية ... في مكان واحد فقط في كل المسافة بين نجع حمادى والقاهرة يقترّب النهر من الحافة الغربية للوادي ، فيسهل للفرع اليوسفى المتدفق إلى الشمال أن يحفر مجرى يوصله إلى النهر .

هذا الموضوع الذى يقترّب فيه النهر من الحافة الغربية هو إلى الشمال من مدينة أسيوط ، وهذا على الأرجح المكان الذى اتصل فيه بحر يوسف بالنيل أول مرة ؛ ولا يزال هنالك مجرى طبيعى يمتد شمال أسيوط غرب الوادى ويستخدم هذا المجرى ليكون الطرف الشمالى لترعة السوهاجية .

أما السبب في أن بحر يوسف لا يخرج من النيل اليوم في ذلك الموقع شمال أسيوط الذى يحق لنا أن نتوقع أن يبدأ منه ، فأمر لا نستطيع أن نقطع فيه برأى ؛ ولكننا نعلم أن القدماء كانوا يشكون من أن بحر يوسف لا يحمل الماء اللازم لرى أراضى الفيوم . فهل كان من الوسائل التى لجأوا إليها لعلاج هذه المشكلة أن حفروا له مخرجا بالقرب من ديروط ، بعد أن اختنق المخرج الأول بالرواسب ؟ هذا أمر قريب الاحتمال ، وإذا تأملنا مجرى يوسف ، وجدناه نهراً شديداً التعرج ، أكثر التواء حتى من النيل نفسه ، ما عدا في جزء واحد من مجراه وهو الجزء الذى كان يخرج فيه من النيل فيما مضى ، أو من ترعة الابراهيمية كما يفعل الآن . فالمجرى في مسافة تبلغ ثمانية كيلو مترات يرينا خطاً مستقيماً ، يبعد جداً أن يكون مجرى طبيعياً .

الراجح إذن أن الجزء الأول من بحر يوسف ، وهو الذى يصله بالنيل ، هو الجزء الوحيد الذى صنعته يد الإنسان سواء أكان هذا الإنسان يوسف بن يعقوب ، أو أحد ملوك الأسرة الثانية عشرة أو غيرها .

على أننا نعرف أن توفير المياه لمنخفض الفيوم كان أمراً يقلق بال الحكام حتى في العهد العربى فإن بحر يوسف سريع الجريان حين يدنو من منخفض

الفيوم ، ولكنه بطئ في سائر مجراه ، وعرضة لتراكم الرواسب ،
والتواءاته الكثيرة تساعد على هذا .

ونجد في كتاب أبي عثمان النابلسي عن تاريخ الفيوم وصفاً لما يتعرض
له من نقص الماء . وهو يسمي بحر يوسف (المَسْنَهَى) ، ويقول إنه كان
يجف أربعة أشهر ويجري ثمانية ، ثم انعكست الآية فأصبح يجري أربعة
ويجف ثمانية . وذلك لإهال حفر أعلى النهر .

ثم يعود فيذكر لنا أن أحد ولاة الفيوم المتحمسين قد حاول أن يعالج
مشكلة الماء ببعض الوسائل . ويقول النابلسي - ساخراً من هذا الوالي -
إنه بحث عن أسباب عمارة الفيوم فقيل له نَظفْ بَحْرَهُ ! فقطع ما على
حافتيه من سنط وصفصاف ، وهو يظن أن ذلك يزيد في مائه . .
فلم يؤثر .

ثم أشير عليه أن يزيد في ارتفاع البناء اليوسفي (يعني قنطرة اللاهون)
ليزيد ذلك في مقدار الماء ، ولكن هذا أيضاً لم يُجد نفعاً .
وأخيراً أشاروا على الوالي المذكور أن يذهب إلى رأس المنهى (أى
أعلى بحر يوسف) ومعه العمال والمهندسون ، وأن يفتح للبحر فوهة تحت
فوهته القديمة المتصلة بالنيل بما يناهز مائة قصبه^(١) .

وهذا الإجراء أيضاً لم يأت بفائدة لأسباب ذكرها الطرابلسي ... وإنما
الذى يهمننا أن العهد العربي نفسه لم يخل من محاولات لفتح مخرج جديد لبحر
يوسف ، ونظراً لدقة هذا المؤلف في كل ما يرويه ، فإننا نستطيع أن نسلم
بصحة ما رواه .

ولئن كان هذا هو النص الوحيد الذى في متناولنا عن فتح مخرج لبحر
يوسف بطريقة صناعية ، فإن هذه الرواية تدعونا لأن نرجح أن هذه لم تكن

(١) راجع كتاب الطرابلسي (طبع المطبعة الأهلية ١٨٩٨) صفحة ١٦ .

المحاولة الأولى من نوعها . وأن من المعقول أن تكون فوهة بحر يوسف قد غيرت من عصر لآخر ، حتى أصبحت حيث هي اليوم .

وقد ذكر غير واحد من جغرافيي العرب بحر يوسف ، ووصفوه بما لاحظوه من غرابة في نظام جريانه ، فقال عنه القلقشندى إنه من غرائب أنهار الدنيا ، تجف فوهته في أيام نقص النيل ، وبقية يجري . وقال ابن فضل الله العمري عنه « ومن العجب - وهو ما رأيته بعيني - أنه ينقطع ماؤه من فوهته ، أو انقطاع المياه من خلجان الديار المصرية ، ويندى دون فوهته ، ثم يكون له بلل دون المكان المُسندى ، ثم يجري جرياناً ضعيفاً دون مكان البلل ، ثم يستقل نهراً جارياً ، لا يقطع إلا بالسفن » (١) .

وهكذا نرى أن ما عجب له هذا الكاتب وغيره هو أن الماء يجري في بحر يوسف دون إمداد ظاهر من النيل . فتجف أعاليه وتندى أسافله ، وهذه الحالة تحكى لنا صورة تطور النهر ، فقد يتكون أسفله قبل أن يتكون أعلاه .

وقد أصبح إمداد بحر يوسف بالماء أكثر انتظاماً بعد أن شيدت قناطر أسيوط ، ورفع مستوى النيل لتغذية ترعة الإبراهيمية وبحر يوسف .

(١) صنيح الأعشى ج ٣ ص ٣٠١ ومسالك الأبصار ص ٦٨ (طبع دار الكتب)

الفصل التاسع

مناخ حوض النيل

مسألة الظواهر المناخية لحوض نهر النيل ليست ذات أهمية علمية فقط ؛ فنتهم بتقريرها وتوضيحها من أجل البحث الجغرافي البحت ، بل هي مرتبطة كذلك بموضوع ذي أهمية كبرى ، وهو بالطبع موضوع مصدره مياه فيضان النيل : موضوع يهم المهندسين والزراعيين والاقتصاديين ؛ وعلى الأخص أنه إذا أمكن الوصول إلى نتيجة حاسمة في تقرير مصدر فيضان النيل فقد يسهل هذا أمر التنبؤ بما سيكون عليه الفيضان قبل حلوله ولو بقليل من الزمن . إن مسألة مصدر مياه النيل شغلت المفكرين عهداً ليس بالقصير ؛ ففي العصور القديمة كان الاهتمام بالاهتداء إلى المنابع التي يصدر عنها النيل . واليوم - قد أحطنا علماً بتلك المنابع - انصرف المفكرون إلى البحث عن المصدر الأول - المتيورولوجي - لمياه النيل : أهو رياح المحيط الأطلسي ، أم رياح المحيط الهندي ، أم كلاهما ، أم سواهما ؟

وبعد ، فحوض النيل ، كما رأى القارئ ، أرض شاسعة مترامية الأطراف تحتل نحو خمس وثلاثين درجة من درجات العرض ما بين المنابع والمصببات . فمثل هذا البعد الكبير بين مبتدأ النهر ومنتهاه يقضى ولا ريب بأن يكون هنالك اختلاف كبير بين مناخ حوض النيل الأعلى والأوسط والأدنى . وقلّ أن يوجد في العالم نهر اختلفت أقاليمه المناخية كما هي الحال في نهر النيل . فالأمازون مثلاً ، الذي يضارع النيل طولاً ويفوقه مساحة ، واقع كله تقريباً في المنطقة الاستوائية . أما النيل فلوحاولنا أن نذكر بوجه الإجمال ظروف المناخ المختلفة الموزعة في حوضه فإننا نذكر على

الأقل خمسة أنواع : (١) مناخ استوائى ، وهو مناخ المنابع الاستوائية .
(٢) مناخ مدارى ، وهو يشمل أكثر حوض بحر الجبل والنيل الأبيض
(٣) مناخ موسمى فى إقليم الحبشة الذى يتأثر برغم مصاقبه للمنطقة
المدارية بأحوال جغرافية خاصة تجعل له مناخا ممتازاً . (٤) مناخ صحراوى
يشمل جزءاً كبيراً من السودان ومصر . (٥) ثم مناخ البحر المتوسط
ذى المطر الشتوى ، وهو قاصر على الدلتا ، وعلى الأخص حافتها الشمالية .
هذه المناطق كلها ليست ذات حدود دقيقة بحيث يمكن رسم خطوط
تفصلها الواحدة عن الأخرى . بل إن كلا منها تتدرج ببطء إلى التى تليها .
ومن جهة أخرى فإنه من الممكن تقسيم كل من هذه المناطق الأولية إلى
أخرى ثانوية بناء على الاختلافات الموضعية لكل إقليم .

• • •

إن وادى النيل كله ، برغم تباعد أطرافه ، واتساع مداه من الجنوب
إلى الشمال ، واقع إما فى المنطفة الحارة أو المدارية أو المعتدلة الدافئة .
ولكى ندرك وجه الاختلاف الرئيسى بين تلك الأقاليم المناخية التى
ذكرناها من قبل ، يجب أن نذكر أن العناصر المناخية الثلاثة : الحرارة ،
والضغط (والرياح) ، والمطر ، ليست بذات أهمية واحدة فى مختلف
الأقاليم . فى الأقطار الاستوائية والمدارية بل والمعتدلة الدفيئة ليست
الحرارة هى الفارق الأعظم الذى يتميز به المناخ ، وكذلك الحال فى
حوض النيل ، فتوسط الحرارة طول العام فى بلدة منجو Mengo
بأوغندا شمال بحيرة فكتورية مباشرة ٢١٫٩^(١) ومتوسط الحرارة
طول العام فى دمياط ٢٠٫٢ ° . أى إنه فى المتوسط لا يكاد يكون هنالك

(١) درجات الحرارة المذكورة هنا دائماً بالقياس المثيقى . أهم مرجع للإحصائيات المناخية
لحوض النيل هو ما طبعته مصلحة الطليبعيات سنة ١٩٣٨ باسم : *ijmatologica Normals* .
وتوجد إحصائيات أخرى هامة فى نشرة لوزارة الهواء بانكلترى اسمها : *Reseau Mondia*
وكذلك فى كتاب هان : *Hahn : Lehrb. d. Moteorologie* .

فارق من حيث الحرارة ما بين الإقليم الذى ينبع فيه النيل والإقليم الذى يصب فيه . حقيقة إن هنالك اختلافاً موسمياً فى دمياط من حيث الحرارة ؛ فالفرق ما بين الصيف والشتاء أكثر ظهوراً فيها منه فى منجى ، ولكن هذا الاختلاف ليس كبيراً (٦ ° تقريباً) ؛ وهنالك أقطار فى حوض النيل تزيد حرارتها فى المتوسط عن هذا . ولكننا يمكننا أن نقرر أن الحرارة فى حوض النيل كله مهما اختلفت من قطر إلى قطر فإنها ليست هى الفارق الأكبر والعامل المناخى الأول . وإنما أهم فارق يمتاز به إقليم عن آخر هو المطر . والمطر دائماً هو الفارق الأكبر فيما بين الأقاليم ذات المناخ الحار . سواء فى حوض النيل أو غيره . أما فى الأقطار الشمالية ، فإن الحرارة تصبح الفارق الأهم ؛

فى حوض النيل إذن يجب أن نعنى بوجه خاص بتوزيع المطر كثرة وقلة وبنظام سقوطه فى أشهر السنة ، ونزول المطر مرتبط الارتباط كله بالرياح وهبوبها ، وهبوب الرياح مرتبط تماماً بحالة الضغط الجوى لافى حوض النيل وحده بل وفى الأقطار المتاخمة له . إذن فلنتدبر هذا الأمر : حالة الضغط الجوى أولاً كتمهيد لتفهم الظواهر المناخية لحوض النيل .

فلذا نظرنا إلى خرائط توزيع الضغط الجوى^(١) فى جميع شهور السنة اتضح لنا أن حوض النيل لا بد أن يتأثر بتفاعل ثلاث ظواهر متيورولوجية هامة ، ليست كلها ذات قوة واحدة طول السنة بل إن أحدها قد يضعف فيتأثر وادى النيل بالعاملين الآخرين . وفى بعض الأحيان تتساوى هذه الظواهر قوة وتأثيراً (كما قد يحدث فى أبريل وأكتوبر) فتكون حالة المناخ فى حوض النيل مزعجة غير ثابتة ، وقد يكون أحد هذه العوامل ذا تأثير أكبر فى جزء من حوض النيل منه فى إقليم آخر . أما هذه الظواهر الثلاث فهى :

(١) يحمل بالقارئ أن يراجع الخرائط المنشورة فى كتاب مصلحة الطبيعيات المشار إليه .

أولاً : منطقة الضغط العالى فيما وراء مدار السرطان (وقد تدعى أحيانا منطقة الضغط العالى على جزر الأزور) .

ثانياً : منطقة الضغط المنخفض الاستوائية .

ثالثاً : حالة الضغط الجوى فوق القارة الآسيوية (وعلى الأخص نصفها الغربى الجنوبى) ويكون بالطبع عالياً شتاءً منخفضاً صيفاً .

وقد نضيف إلى هذه العوامل ظاهرة رابعة وهى منطقة الضغط العالى فى جنوب المحيط الهندى والأطلسى . وهذه تأثيرها قاصر على النصف الجنوبى . لا على حوض النيل كله . ولهذا نذكرها على حدة .

والآن فلنتناول كلا من هذه الظاهرات الأربع بشئ من الإيضاح :

(١) فأما منطقة الضغط فيما وراء مدار السرطان التى كثيراً ما يكون مركزها قريباً من جزر (أزور) فى المحيط الأطلسى الشمالى حتى غلبت تسميتها باسم تلك الجزر . فإن تأثيرها فى حوض النيل هو أنها تسبب هبوب الرياح الشمالية التى نعرفها فى مصر خير معرفة والتى لها علينا أباد معلومة . والمهم هنا أن نقرر مدى انتشار هذه الرياح فى حوض النيل : هل هى قاصرة على مصر وشمال السودان أم على حوض النيل كله ؟ وهل تأثيرها واحد طول السنة أم يختلف من فصل إلى آخر ؟

والحقيقة أن حوض النيل لا يخلو من تأثير هذه الظاهرة الجوية ومن هبوب الرياح الشمالية فى أى شهر من شهور العام ولكن جميع حوض النيل لا يتأثر بها بدرجة واحدة ؛ فبلاد الصعيد كلها تقريباً إلى وادى حلفا تتأثر بهذه الرياح كل العام على وجه التقريب . وأما الأقطار الجنوبية لحوض النيل فتتأثر بها فى وقت الشتاء إذ تكون منطقة الضغط العالى قد انحدرت قليلاً إلى الجنوب وازدادت قرباً من مدار السرطان ، وأما فى فصل الصيف فيتراجع الضغط العالى إلى الشمال ويكون تأثيره فى هذه الحال قاصراً على القطر المصرى وعلى الطرف الشمالى من السودان . إذن فالرياح الشمالية قد تصل إلى أعلى النيل ولكن هذا لا يكون واضحاً إلا فى نوفمبر وديسمبر ويناير وفبراير .

وفي هذه الأشهر يقل نفوذ هذه الرياح في إقليم الدلتا حيث تتعرض مصر السفلى لتأثير ظواهر جوية أخرى . أما في أشهر الصيف فإن أعلى النيل لا تهب عليها رياح الشمال . ولا تتأثر بمنطقة ضغط الأزور ، لبعدها عن أواسط أفريقية في تلك المدة .

وإذا أردنا أن نتصور نسبة هبوب الرياح الشمالية في الأقاليم المختلفة لحوض النيل . فلعله مما يساعدنا أن نذكر بلداً نعتبره النهاية الكبرى للتأثر بتلك الرياح طول العام وكلما ابتعدنا عنه قلت مدة هبوب هذه الرياح بالتدرج . ولعل خير بلد نتخذه مركزاً لتأثير تلك الرياح - ولو أن في هذا شيئاً من الحجازفة - هو بلدة أسوان نفسها ، التي لا تكاد تهب عليها طول السنة سوى ريح الشمال . وكلما ابتعدنا عنها شمالاً أو جنوباً نقصت بالتدرج نسبة هبوب هذه الرياح .

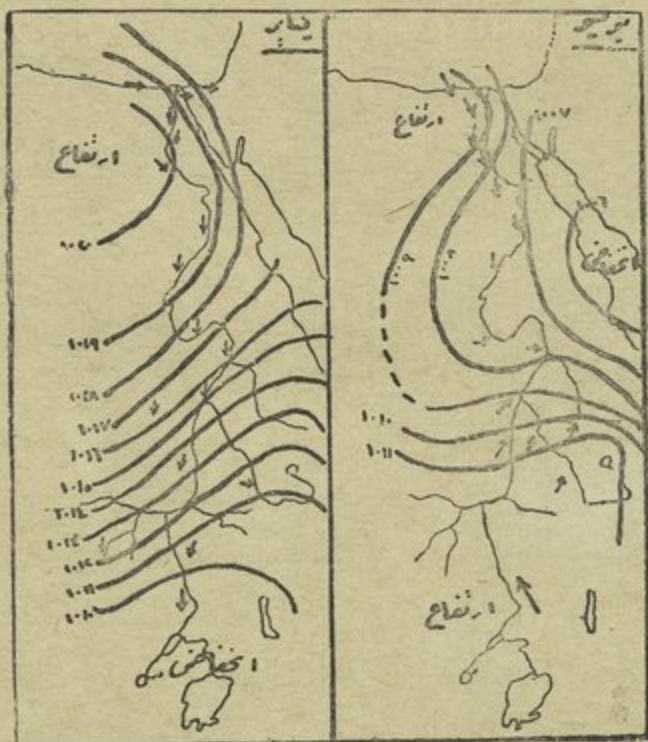
ورياح الشمال هذه بالطبع جافة لا أثر لها في الفيضان . وفضلها أنها ساعدت على الملاحة في نهر النيل من الشمال إلى الجنوب - ضد التيار - ولأنها تهب من إقليم معتدل الحرارة إلى إقليم حار فيكون لها تأثير ملطف يعرفه كل سكان القطر المصري .

فهذا ما يختص بمنطقة الضغط العالي فيما وراء مدار السرطان .

(٢) وأما منطقة الضغط المنخفض الاستوائية : فليس معنى ذلك أن مركزها خط الاستواء الجغرافي المعروف ، وإنما مركزها خط الاستواء الشمسي ؛ فهي تكون إلى جنوب خط الاستواء في فصل الشتاء . وهي التي بوجودها هنالك تجعل تأثير ريح الشمال بعيد المدى جداً بحيث يصل إلى أعلى النيل . ولكنها في الصيف تنحدر مع الشمس شمالاً حتى تقرب من مدار السرطان . ويكون مركزها في أواخر مايو وفي يونيو ما بين العظيرة والنيل الذي يصبح إقليمياً إعصارياً Cyclonic تهب عليه الرياح من كل صوب وبنوع خاص تهب الرياح من أقاصي الجنوب حيث يوجد في المحيطات الجنوبية مناطق ضغط مرتفع ، يزداد

ارتفاعاً في فصل الصيف . فتصبح أعلى النيل والحال هذه عرضة لهبوب رياح جنوبية أو جنوبية شرقية أو جنوبية غربية .

وهذه الظاهرة هي عامل مهم جداً في فيضان النيل لأن تلك الرياح الجنوبية ، أياً كان المحيط الذي تصدر عنه ، فإنها تهب منه متشعبة بالرطوبة التي تتساقط مطراً في أعلى النيل .



شكل (٢٣) توزيع الضغط على نهر النيل في شهري يناير ويوليو

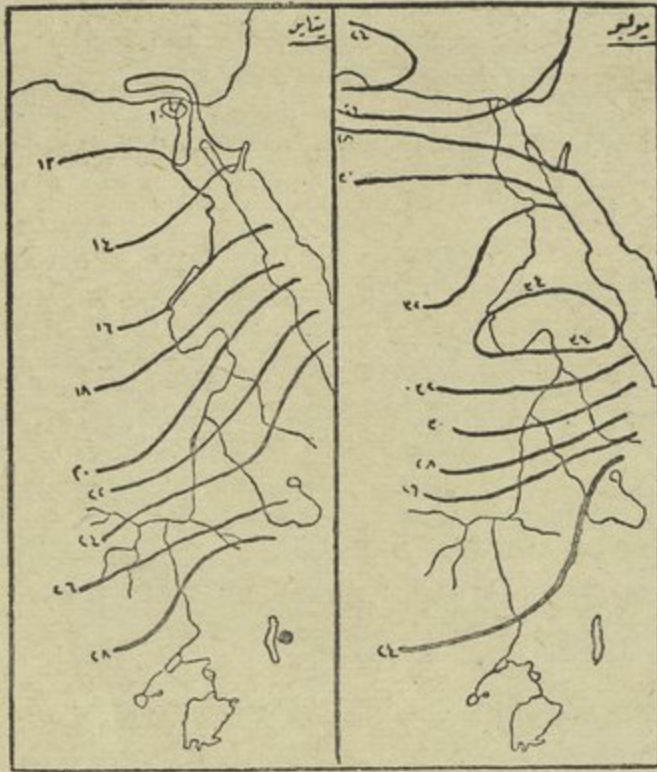
(٣) أما الظاهرة الثالثة ذات الأهمية الكبرى فهي حالة الضغط فوق القارة الآسيوية وعلى الأخص في النصف الجنوبي الغربي ، ومعلوم أن القارة الآسيوية نظراً لضخامة حجمها واتساع مداها ، تسيطر على الأحوال المناخية التي حولها ، خارقة لنظام المناطق المناخية الذي يجعل بعض المناطق

ذا ضغط مرتفع دائماً والأخرى ضغطها منخفض دائماً . إن هذه الكتلة الهائلة من اليابس هي قانون نفسها وظاهرة مستقلة . ففي أشهر الشتاء يشتد بردها فيرتفع الضغط عليها ، بحيث تصبح مركزاً هائلاً للضغط العالى ، وينتشر نفوذها غرباً إلى إقليم البحر الأحمر وقد يمتد هذا وامتداد منطقة ضغط (الأزور) فيتحد الإثنان في تأثيرهما في اتجاه الرياح من الشمال إلى الجنوب ، عل وادى النيل .

وأما في الصيف فيرتفع حرارة القارة الكبرى وينخفض الضغط فوقها بدرجة عظيمة . فبعد أن كانت مصدراً تهب منه رياح جافة باردة إلى الأقطار المجاورة ، وإلى المحيطات تصبح في الصيف مركزاً إعصارياً هائلاً تندفع إليه الرياح من جميع المحيطات المجاورة . وفي فصل الصيف ينخفض ضغط الهواء على أعالي النيل أيضاً فتتحد الظاهرتان الإعصاريتان في آسيا وشرق أفريقية . ويشتد هبوب الرياح المحملة بالأمطار من المحيطات الجنوبية .

(٤) بقى أن نقول كلمة عن حالة الضغط في المحيطات الجنوبية : وعلى الأخص المحيطين الهندي والأطلسي الجنوبي اللذان يهمننا أمرهما فيما يتعلق بأمطار حوض النيل . فنحن نعلم أن هناك منطقة ضغط عال وراء مدار الجدى كما هنالك مثلها وراء مدار السرطان ، والأولى أكثر انتظاماً بل هي موجودة طول العام تقريباً . وإنما تشتد في وقت الصيف حيث يزداد ارتفاع الضغط الجوى سواء في المحيط الهندي أم الأطلسي الجنوبي . وازدياد الضغط على هذا الوجه ذو أهمية كبرى لأنه يجعل هبوب الرياح أقوى .

وبازدياد قوة الرياح تزداد قدرتها على نقل الرطوبة من المحيطات إلى القارات . ومعقول والحالة هذه أن تكون هنالك علاقة بين درجة أمطار النيل وفيضانه وبين الاختلاف ما بين الضغط الجوى في المحيط الهندي والأطلسي الجنوبي من جهة وأواسط آسيا من جهة أخرى . فإذا كان



شكل (٣٤) توزيع الحرارة في حوض النيل في شهرى يناير ويوليو

الاختلاف كبيراً جداً كانت الرياح شديدة جداً والأمطار غزيرة وفيضان النيل عالياً . وسنعرض فيما بعد لذكر الرأيين اللذين يبحثان فيما إذا كان المحيط الهندي أو الأطلسي ذا الشأن الأكبر في فيضان النيل .

مما تقدم يظهر لنا جلياً أن مناخ حوض النيل والاختلافات الإقليمية الموسمية هي نتيجة تفاعل الظواهر المتورولوجية التي ذكرناها : الضغط العالى فيما وراء المدارين والانخفاض الاستوائى ثم حالة الضغط فوق آسيا . هذه هي العناصر الهامة وقد لا تكون الوحيدة - لكن فهمها يساعدنا أن نعرف الأحوال المناخية في حوض النيل بوجه عام ويمكننا بعد ذلك أن نذكر حالة الأقاليم المختلفة على وجه التخصيص .

مناخ منابع النيل وأعالىه :

مناخ النيل في أواسط أفريقية واقعة كلها في المنطقة الاستوائية .
فجميع البحيرات الكبرى مثلاً لا تخرج عن هذه المنطقة . ومناخها من
النوع الذي نسميه الاستوائي equatorial ولهذا الضرب من المناخ مميزات
نذكر هنا أهمها :

لو نظرنا إلى متوسط حرارة كل يوم لوجدنا الاختلاف قليلاً جداً بين
كل يوم وآخر . وبين الشهر والشهر ولنذكر هنا على سبيل التمثيل
متوسط الحرارة في عتبة في الشهر الاثني عشر :

يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيه	يوليه
٢٢ر١	٢٢ر٣	٢٢ر١	٢١ر٤	٢١ر٤	٢١ر١	٢٠ر٤
أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	متوسط السنة (١)	
٢٠ر٧	٢١ر٤	٢١ر٨	٢١ر٧	٢١ر٧	٢١ر٥	

فأكثر ما يزيد متوسط الحرارة هو في شهر فبراير إذ تصل إلى $٢٢ر٣$ ° ثم
هي أخفض ما تكون في يوليو حيث تنزل إلى $٢٠ر٤$ ° ، فالاختلاف الموسمي إذن
ضئيل جداً من حيث الحرارة . حقيقة إن الأرقام السابقة إنما تمثل متوسط
الحرارة في كل شهر ، فقد تكون هنالك أيام في كل شهر ، يبلغ المتوسط أكثر
أو ينقص إلى أقل من تلك الأرقام . ففي عتبة ربما كانت هنالك أيام في شهر يناير
وفبراير ينخفض فيها متوسط الحرارة إلى درجة ١٨ مئوية . وقد تزيد
في أيام أخرى فتبلغ ٢٦ ° أو ٢٧ ° ، ولكنها قلما تخرج عن هذين الرقين
فالأيام إذن شديدة التشابه من حيث الحرارة . وهذه هي الخاصية الأولى

(١) راجع الإحصاءات المناخية في آخر كتاب أوغندا - ١٩٢٠ طبع الحكومة البريطانية

المهمة لمناخ الأقطار الاستوائية في حوض النيل ، والحرارة بوجه عام هنا أكثر انخفاضاً عن معظم الجهات الاستوائية بسبب ارتفاع تلك الأقطار عن سطح البحر .

ولكن إذا كانت الحرارة لا تختلف في المتوسط يوماً عن يوم فإن الاختلاف بين الليل والنهار أكثر ظهوراً . وهذا الاختلاف قد يصل في عنتبة إلى نحو ١١ درجة . حين تنخفض حرارة الليل في المتوسط إلى نحو ١٥° م وتزيد حرارة النهار إلى ٢٥° م . وهذا الاختلاف ما بين الليل والنهار هو من خصائص الأقاليم الحارة وهو أكبر ظهوراً في الأقاليم الصحراوية الجافة منه من الأقاليم الاستوائية المدارية . فكان يتعرض خط الاستواء والمداران في اليوم والليلة لتقلبات كبيرة في حرارة الجو . وإن تكن هذه التغيرات من طبعها أن تجعل المساء بارداً لطيفاً بعد حرارة النهار المجهدة .

هذا والتغير المناخي الأهم في الأقاليم الاستوائية من شهر لآخر ، والعامل الأكبر الذي تتميز به الفصول هو المطر . فهذا يزداد في مارس وإبريل ثم يقل نوعاً ما في يوليه وأغسطس ويزيد مرة أخرى في نوفمبر . وموسم المطر يتبع بالطبع مسامتة الشمس لخط الاستواء . وليس هناك شهر يخلو من المطر ومتوسط عدد الأيام الماطرة في العام نحو ١٣٨ يوماً في عنتبة ، وهو أكثر في شهر إبريل (١٨٣) وأقل ما يكون في يوليه (٧٧) :

سقوط المطر في عنتبة

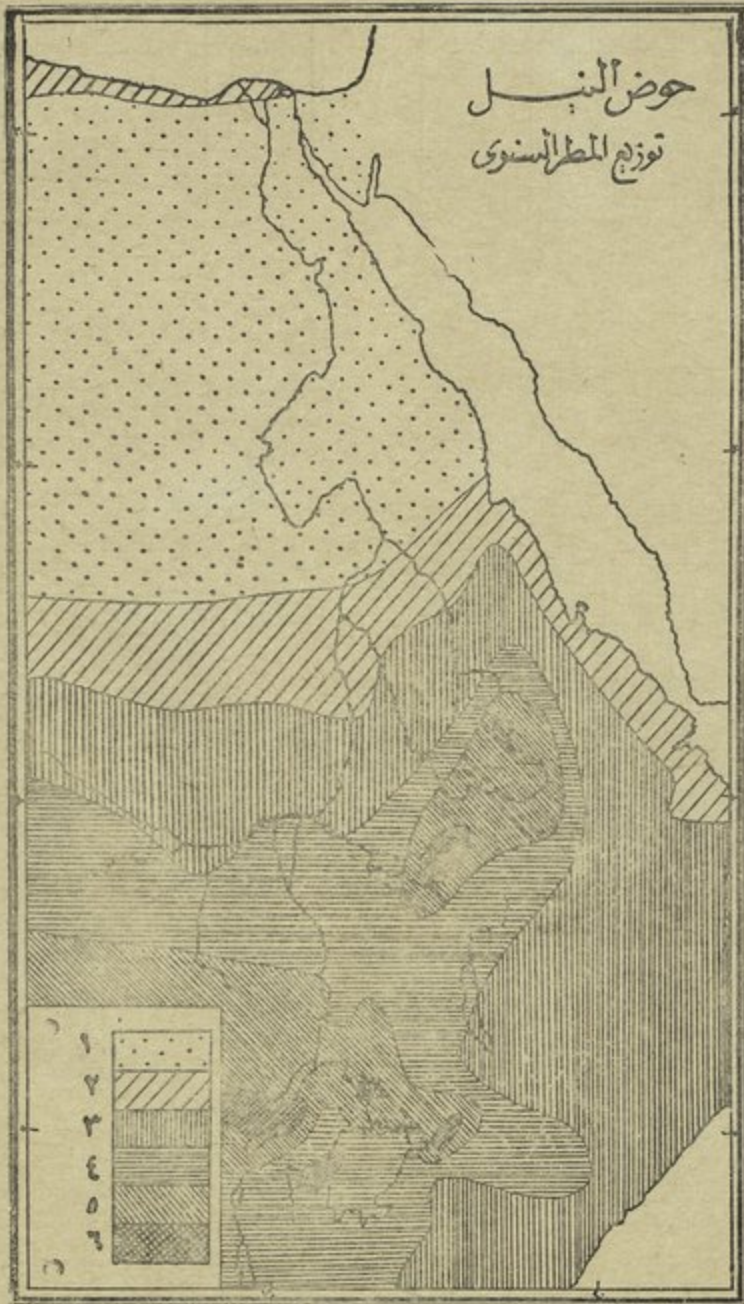
يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيه
٧٦	٨٦	١٨٣	٢٢١	١٧٠	١٤٧
٨	٨٥	١٥٣	١٨٣	١٧٥	١٠٩
مطر بالمليمت					
الأيام الممطرة					

السنة	ديسمبر	نوفبر	أكتوبر	سبتمبر	أغسطس	يوليه
١٥٢٤	١٥٠	١٧٠	٨٩	٨٤	٦٨½	٧١
١٣٨	١١٤	١٣٦	١١١	٧٨	٨٢	٧٧

ومنطقة منابع النيل الاستوائية وإن تشابهت تشابهاً قويا من حيث المناخ - حرارة ومطراً - غير أن هنالك اختلافات موضعية يطول سردها بالتفصيل . ولكن نذكر بوجه الإجمال أن الأقاليم المرتفعة تكون بالطبع أقل حرارة من المنخفضات . والجبال العالية كجبل الغون ورونزورى قد يشد فيهما البرد ويتساقط الجليد بكثرة . والإقليم الذى بين بحيرة فكتوريا والبحيرات الغربية أطف حرارة من إقليم بحيرة كيوجا وسواحل فكتوريا . والمطر - وإن اتفق في النوع - فإنه يختلف في الكمية اختلافاً قد يكون كبيراً ما بين بعض جهات الهضبة الاستوائية ، وهذه بعض أرقام لأهم الخطات المتيورولوجية :

بوصة	ملليمتر
نمولى ٤٢٣٢ (١٠٧٦)	بوطيايا ٣٣٥٣ (٨٥٢)
وادلاى ٤٣١٠ (١٠٩٦)	فورت بورتال ٥٥٤٠ (١٤٠٠)
جولو ٦٠ (١٥٢٤)	موبندى ٤٧٣٠ (١٢٠٠)
ماسندى ٥١ (١٢٩٥)	

بحيرة فكتوريا	بوصة	ملليمتر
جنجا	٤٨٥٤	(١٢٢٣)
كبالا (منجو)	٥٠٤١	(١٢٨٠)
عتبة	٥٨٩٦	(١٥٠٠)
بوكوبا	٧٥٣١	(١٩٠٥)



(شكل ٢٥) يبين توزيع سقوط المطر : (١) من صفر لغاية ١٠٠ ملليمتر
(٢) من ١٠٠ إلى ٤٠٠ (٣) من ٤٠٠ إلى ٨٠٠ (٤) من ٨٠٠ إلى ١٢٠٠
(٥) من ١٢٠٠ إلى ١٨٠٠ (٦) أكثر من ١٨٠٠ ملليمتر

نلاحظ أن المطر أقل قليلاً في الشمال (وادلاى ونمولى) منه في الجنوب كما هو منتظر ، وكذلك نجد سواحل بحيرة فكتوريا كلها غزيرة المطر . ولكن الساحل الغربى بنوع خاص أغزر مطراً . ففي بوكوبا يسقط من المطر ما لا يقل عن ٧٥ بوصة (١٩٠٥ ملليمتر) أو قريب من مترين من المطر . ولا علة لهذا فيما يظهر إلا تعرض بوكوبا للرياح الجنوبية الشرقية والشرقية ووجودها على حافة البحيرة ومن خلفها الهضبة مرتفعة ارتفاعاً فجائياً . وهذه هي الحال التي تساعد على كثرة المطر كثرة موضعية .

وهناك إقليم آخر غزير المطر جداً (متوسطه نحو ١٨٠٠ م م) ونراه واضحاً مجرد لإلقاء نظرة على خريطة المطر في إقليم البحيرات (مثلاً الخريطة المنشورة في كتاب مصلحة الطبيعيات) أو أطلس مصر الحديد (وشكل ٣٥) . وهذه المنطقة واقعة في الشمال الشرقى لبحيرة فكتوريا حول خليج كافرنندو . ولا سبب لهذه الظاهرة فيما يبدو إلا أن تكون كتلة جبل الغون تؤثر تأثيراً إضافياً بحيث تساعد صعود التيارات الهوائية ، فيتكاثف بخارها ويتساقط مطراً .

وإذا كان لنا أن نختار رقماً نجعله المقدار المتوسط لما يتساقط فوق الهضبة الاستوائية من الأمطار فلا نكون بعيدين عن الصواب إذا جعلنا هذا الرقم نحو ١٢٠٠ م م . هذا وفي أوغنده كثيراً ما يصحب المطر عواصف مرعدة . ولعل هذا أسوأ ما في الظواهر الجوية في تلك الأقطار . وقد يبلغ عدد هذه العواصف في العام نحو مائة . وعلى وجه العموم لا تعد بلاد أوغنده من الجهات الصالحة لسكنى الشعوب الأوروبية بصفة دائمة اللهم إلا الأجزاء الأكثر ارتفاعاً .

شمال أوغنده ، جنوب السودان :

كلما انحدرتنا نحو الشمال بعدنا عن المنطقة الاستوائية ذات المطر الدائم

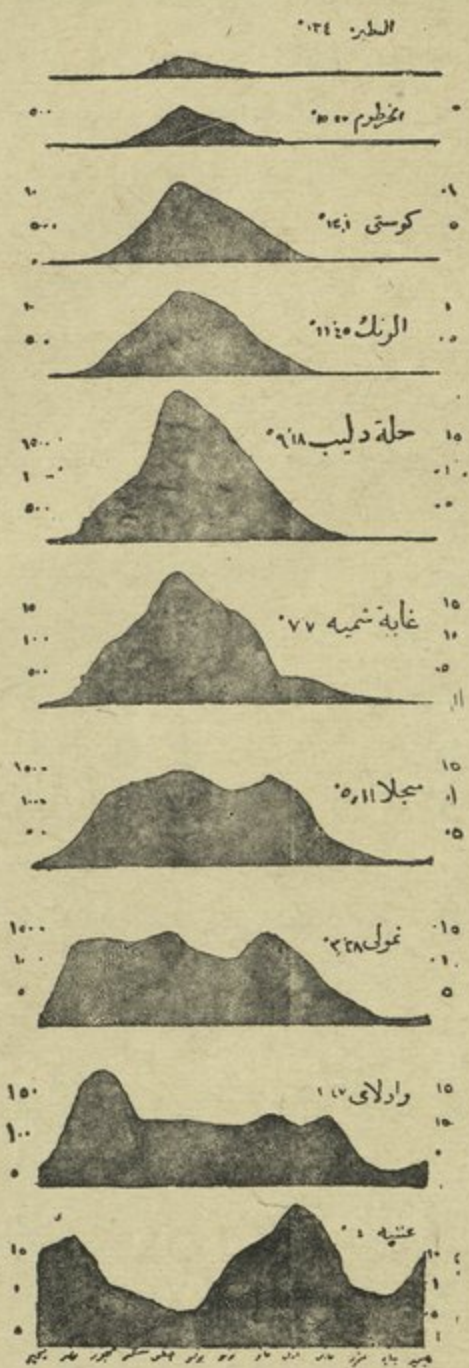
(١) ولو كانت الرياح آتية من الجنوب الغربى لما سهل تحليل كثرة الأمطار في بوكوبا .

طول العام ودخلنا إقليمياً بعد إقليم ، حيث يبدأ ظهور فصل جاف في السنة ، لا يسقط فيه من المطر شيء يذكر . ففي المنطقة الاستوائية تسامت الشمس خط الاستواء مرتين : في مارس وسبتمبر ، ويعقب مرورها فصلان ماطران ؛ أي أكثر مطراً من بقية العام . أما شمال خط الاستواء فتكون المدة بين انحدار الشمس شمالاً ورجوعها جنوباً أقصر . مثلاً ، تسامت الشمس العرض الخامس عشر في أوائل مايو ثم في أوائل أغسطس ، فلا يكون بين المسامته الأولى والثانية غير مدة تقل عن ثلاثة أشهر . ففي هذه الحال لا يكون هنالك سوى فصل ماطر واحد وفصل جفاف طويل .

إذن فكلمنا اتجهنا شمالاً - مبتدئين من خط الاستواء - اقترب الفصلان الماطران تدريجياً إلى أن يتحدا ويندمجا ويكونا فصلاً واحداً بالقرب من الدائرة السادسة من دوائر العرض . وهذا الفصل الماطر - للسبب نفسه - يكون أقصر فأقصر كلما اتجهنا شمالاً إلى أن يختفي تماماً في شمال السودان .

فإذا وضحنا بالرسم البياني - بواسطة منحنيات - توزيع المطرين شهر السنة في عدة محطات لرأينا خط عتبة قرب خط الاستواء - وله ذروتان واضحتان تمثلان الفصلين الماطرين في الربيع وفي الخريف . ثم نرى الخط الذي يمثل المطر في وادلاي (٢٣٨°) وقد اقتربت ذروتاه - وإن لم تندمجا تماماً ، مما يدل على أنه لم يزل هنا أيضاً فصلان ماطران ؛ وخط نمولي (٣٣٨°) يرينا أن المطر يكاد يكون متساوياً في كل أشهر الصيف (أبريل - نوفمبر) وإن كانت هنالك كثرة نوعاً ما في كل من مايو وأغسطس وأكتوبر . وهذه الكثرة هي هنا في مايو لاني مارس أو أبريل نظراً لموضع الشمس بالنسبة لهذا الإقليم .

ثم في منجلا (١١٥°) يتم اندماج الفصل الماطر ، فلا يكاد يكون هنالك ذروتان بل ذروة واحدة ، وتقع غالباً في أغسطس ، (حيث يسقط من المطر



نحو ١٤٨ م م) وهذه الظاهرة (أى وجود فصل مطر واحد في الصيف) يتم تكوينها حين نصل إلى غابة شامبي (٧٧°) حيث يكون الفصل الماطر في أشهر الصيف ويبلغ أقصاها في أغسطس (٢٠٢ م م) ومداه من يونيه إلى أكتوبر فيصبح أغسطس هو أكثر الشهور مطراً مع أنه عند خط الاستواء من أقلها مطراً .

ومتى وصلنا إلى غابة شامبي (٧٧°) فقد دخلنا في صميم المنطقة المدارية ، التي تمتاز عن المناخ الاستوائي بأن لها فصلاً واحداً غزيراً متجمعاً حول شهر أغسطس .

وما قلنا عن الفصل الماطر له ما يقابله تماماً فيما يخص

← (شكل ٣٦ منحنيات بيانية للمطر توضح كيف يتقارب فصلا المطر كلما اتجهنا شمالاً حتى يتبدجا في فصل واحد . وكيف يقل المطر تدريجياً من الجنوب إلى الشمال

بالخفاف . فعند خط الاستواء لا يوجد فصل جاف بالمعنى الصحيح .
وإنما يبدأ تكوين هذا الفصل (في أشهر الشتاء طبعاً) كلما ذهبنا شمالاً .
وتكونه تدريجياً جداً .

فلنأخذ شهر يناير مثلاً لنا : نجد أن المطر في كيبالا

٧٧ م م

» ٢٤ وفي وادلاي

» ٤ « نمولى

» ٢ « منجلا

» ٠ « شامبي

وهكذا يتكون بالتدريج فصل الخفاف ظاهر جداً يمتد من نوفمبر إلى
مارس ومركزه شهر يناير في نفس الوقت الذى يتكون فيه موسم ماطر
مركز حول شهر أغسطس .

هذا فيما يختص بنظام سقوط المطر وتوزيعه في أشهر السنة . وأما فيما
يختص بمقدار هذا المطر فإن هنالك تناقصاً مطرداً تقريباً في مجموع مقدار
المطر السنوى كلما ذهبنا شمالاً . فهو في الجنوب أكثر منه في الشمال ،
وهو في الوسط (وادى النيل) أقل منه عن الجانبين نظراً لتأثير
المضبات عن الشمال وعن اليمين .

فالمطر عند خط الاستواء نحو ١٥٠٠ م م ويتناقص إلى ١١١٨ عند
نمولى ، إلى ٩٨٧ عند منجلا و ٨٧٣ عند غابة شامبي .

وحوض الغزال بوجه عام أكثر مطراً من وادى بحر الجبل .
وهذا ظاهر من مقارنة أمطار المحطات التى على خط عرض واحد ، فالمطر
في نمولى كما قدمنا نحو ١١١٨ م م ولكنه في باي (٤٧°) ١٣٠٠ م م .
وفي كاجوكاجي (٣٥°) ١٣٠٨ م م . وهذه الحال تظهر بجملاء أكثر
لو قارنا أمطار بحر الجبل بأمطار الحبشة كما سنرى .

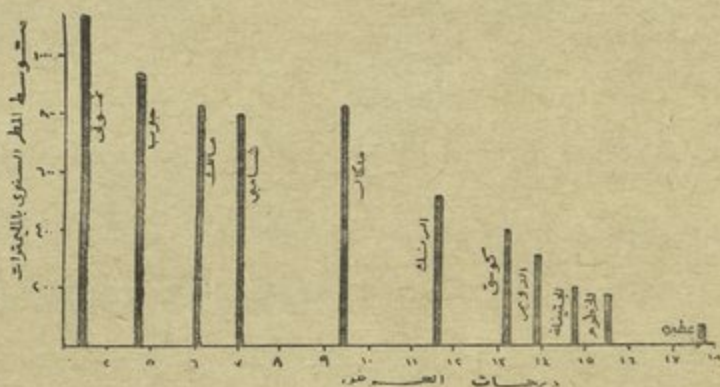
• • •

مما تقدم يتضح لنا جلياً أن الانتقال من المنطقة الاستوائية إلى المدارية

تدرجي جداً . وأن هنالك منطقة انتقالية تشبه الاستوائية من بعض الوجوه أكثر مما تشبه المدارية . ومثل هذه المنطقة يحسن أن نسميها المنطقة وراء الاستوائية Subequatorial وفي هذه المنطقة تقع أعلى بحر الجبل وأعلى الغزال .

ونظراً لأن الانتقال تدريجي فليس من السهل أن نجعل حداً فاصلاً بين هذه المنطقة أو تلك . على أننا بعد خط عرض ٥٦ ندخل تماماً في المنطقة المدارية ذات الفصل الماطر حول شهر أغسطس والفصل الجاف في يناير . وهذه المنطقة تشمل وادي النيل من العرض السابع إلى السابع عشر شمالاً ، أى إلى شمال العظيرة بقليل . وبالطبع يقل مجموع المطر السنوي من الجنوب إلى الشمال على النحو الآتي :

غابة شامبي	حلة دليب	رنك	كوسى	الخرطوم	العظيرة
٨٣٢	٨١٢	٥١٨	٤٠٠	١٥٧	٧٢



(شكل ٣٧) رسم بياني يوضح ظاهرة تدهور النظام المدارى شمال خط عرض ١٠

لكنه بالرغم من اختلاف مقادير المطر وتناقصها كلما اتجهنا شمالاً ، فإن هذه الأمطار جميعها من نوع واحد (أمطار صيفية) وتتركز عادة حول شهر واحد (أغسطس) الذى يسقط فيه دائماً أكبر مقدار من المطر . وسنرى فيما بعد أن مصدر هذه الأمطار واحد فى الغالب .

ويهمنا أن نشير إلى أن المطر - وإن تناقص كلما اتجهنا شمالاً - فإن هذا

التناقص ليس مطردا ، بل يكون بطيئاً جدا ما بين عرض ٦ ، ١٠ ، ثم يتناقص بسرعة كلما اتجهنا شمال خط عرض ١٠ ؛ لذلك كان مقدار المطر في ملكال قريبا من مطر جويبا ؛ ثم يتدهور النظام المدارى شمال ملكال ويزداد تدهوره كلما اتجهنا شمالا ، كما هو واضح في شكل (٣٧) ولا بد لنا أن نلاحظ أن إقليم البحر الأحمر هو فيما يظهر أكثر مطراً من إقليم وادى النيل نفسه في المواضع الواقعة على نفس خطوط العرض . ففي سواكن الواقعة على عرض ١٩ر٧ ° ، أى أكثر شمالية من العطبرة مطرها السنوى يبلغ ١٩٦ م م . وليس ما نعلل به هذه الظاهرة سوى تأثير الإقليم الجبلى الواقعة فيه سواكن من جهة ، ولأنها في الحقيقة في نهاية المنطقة المدارية وتكاد تكون خارجة عنها وأكثر ما يكون سقوط أمطارها في نوفمبر وديسمبر ويناير . تحملها إليها رياح شمالية غربية (١) . والأمطار في الجهات القريبة من النيل الأبيض وبحر الجبل ، هي في العادة أقل من الجهات التي تليها شرقاً وغرباً على خطوط العرض ، ولو أن هنالك حالات تشذ عن هذه القاعدة لأسباب موضعية . وجهات السودان غرب الهضبة الحبشية مطرها أغزر كثيراً من الجهات التي تقابلها على وادى النيل الأبيض .

المطر موسم وشمال السودان :

متى أدرك القارئ نظام المطر والأشهر التي يسقط فيها في أقطار السودان واختلاف المقادير من مكان إلى مكان واختلاف موسم المطر . متى

(١) في دواة الظواهر المناخية لحوض النيل يجب دائماً مقارنة هبوب الرياح بمقدار المطر فتبدو لنا بوضوح العلاقة ما بين الأمطار والرياح التي تحملها . وفي جميع الأحوال الخاصة بحوض النيل نرى بجلاء أن الفصل الماطر يبدأ حين تنتهى ريح الشمال وتبدأ الرياح الجنوبية . والتبدل كثيراً ما يكون فجائياً . فلا يكون هنالك فترة انتقال محسوسة . ولإقليم البحر الأحمر في السودان نظامه الخاص ، فهو على حافة المنطقة التي تتأثر بالرياح الجنوبية ، ولا يصيبه من مطرها إلا القليل النادر ، لأن المرتفعات تحول دون وصول الأمطار إلى الساحل ، ولذلك كان أكثر أمطار البلاد الساحلية مثل سواكن وبور سودان واقعاً في الشتاء ، بتأثير الرياح الشمالية .

أدرك القارئ كل هذا فقد أدرك من غير شك أهم الظواهر المناخية لحوض النيل في هذه المنطقة .

ولا نريد أن نطيل الشرح في سرد تفاصيل دقيقة عن اختلاف الحرارة في أقاليم السودان المختلفة مكتفين بأن نوجه نظر القارئ إلى الجداول المنشورة في الكتب المشار إليها . على أنه قد يحسن أن نذكر شيئاً عن مناخ الخرطوم بنوع خاص لأنها العاصمة فقط بل لأن ظواهرها المناخية درست دراسة أحسن من غيرها من مدن السودان . وقد أقيم بها مرصد جوى من المرتبة الأولى . فهى جديرة والحالة هذه أن تكون مثالا للإقليم الذى هى قلبه ومركزه .

تقع الخرطوم على دائرة العرض الخامسة عشرة والدقيقة السابعة والثلاثين وهى مرتفعة بنحو ٣٧٠ متراً عن سطح البحر الأبيض ، وهى فى الطرف الشمالى لتلك المنطقة المدارية الكبرى التى تتأثر بالأمطار التى مصدرها المحيطات الجنوبية . وهى فى الطرف الجنوبى لإقليم يعد من أشد أقاليم العالم حرارة ، وحرارته شديدة قلما يطف من شدتها هواء يهب من إقليم منخفض الحرارة أو أمطار يساعد تبخرها على التقليل من شدة الحر . فإن كل ما يسقط فيها من المطر لا يتجاوز فى المتوسط ١٥٧ مليمتر فى العام ، واقعة معظمها فى أشهر القيظ يوليه وأغسطس وسبتمبر ؛ وهذه الأشهر هى وحدها التى يطف سقوط المطر من حرها .

والإقليم الذى تقع الخرطوم فى جنوبه وأسوان فى شماله هو كما ذكرنا من قبل من أكثر أقاليم العالم حرارة ، ومناخه « قارى » بالمعنى المشهور ، أى أن الاختلاف عظيم بين حرارة الشتاء والصيف . وهو كذلك صحراوى للاختلاف الكبير بين حرارتى الليل والنهار . وفى فصل الشتاء - فى شهريناير مثلاً - يكون هذا الإقليم منخفض الحرارة بالنسبة إلى إقليم أعالي النيل ، وإن تكن حرارته أكثر من حرارة مصر فى هذا الفصل . أما فصل الصيف

فإنه يكون أكثر حرارة من أى جزء آخر فى كل حوض النيل على الإطلاق .
فيزيد متوسط الحرارة فى الخرطوم عن ٣٣° . وكذلك الحال فى العظيمة
ومروى ودنقلة ، وهى نسبة عالية جداً لأنها متوسط حرارة الليل والنهار .

• • •

وأقل شهور السنة حرارة فى الخرطوم شهر يناير حيث يبلغ متوسط حرارة
الشهر ٢٢.٥ م° (١) . ثم ترتفع الحرارة فى فبراير ومارس إلى أن تبلغ حدها
الأقصى فى شهر يونيه ، الذى متوسط الحرارة فيه ٣٣.١ . بعد هذا يبدأ سقوط
الأمطار إلى مدة قصيرة فىنقص متوسط الحرارة فى يوليه إلى ٣١.١ وفى
أغسطس إلى ٣٠ . وأما فى سبتمبر فتزيد الحرارة زيادة طفيفة عن شهر
أغسطس . فتوسط الحرارة فى سبتمبر ٣١.١ . ومثل هذه الزيادة غير المألوفة
— إذ ليس هناك ما يبرر زيادة الحرارة فى سبتمبر عن أغسطس — لا سبب لها
سوى جفاف هذا الشهر بالنسبة إلى سابقه . وبعد سبتمبر تنخفض الحرارة
بالتدريج إلى المستوى الذى كانت عليه فى يناير .

الاضطراب البومى :

على أنا إذا قلنا إن متوسط الحرارة فى يناير هو ٢٢.٥ فيحسن أن نذكر
أن هذا هو متوسط النهايات الكبرى والصغرى فى كل يوم طول الشهر .

فى شهر يناير تنخفض الحرارة فى الليل وتبلغ حدها الأدنى حوالى الساعة
السادسة صباحاً إذ تكون درجة الحرارة نحو ١٦ . وبعد ذلك تزيد الحرارة
تدريجياً حتى تبلغ حدها الأقصى حوالى الساعة الرابعة بعد الظهر حيث تقرب

(١) يرجع القارئ فى كل ما يخص مناخ الخرطوم إلى كتاب مصلحة الطبيعيات فى هذا

درجة الحرارة من ٢٩°. فدرجة الاختلاف بين الليل والنهار في شهر يناير نحو ١٥°.

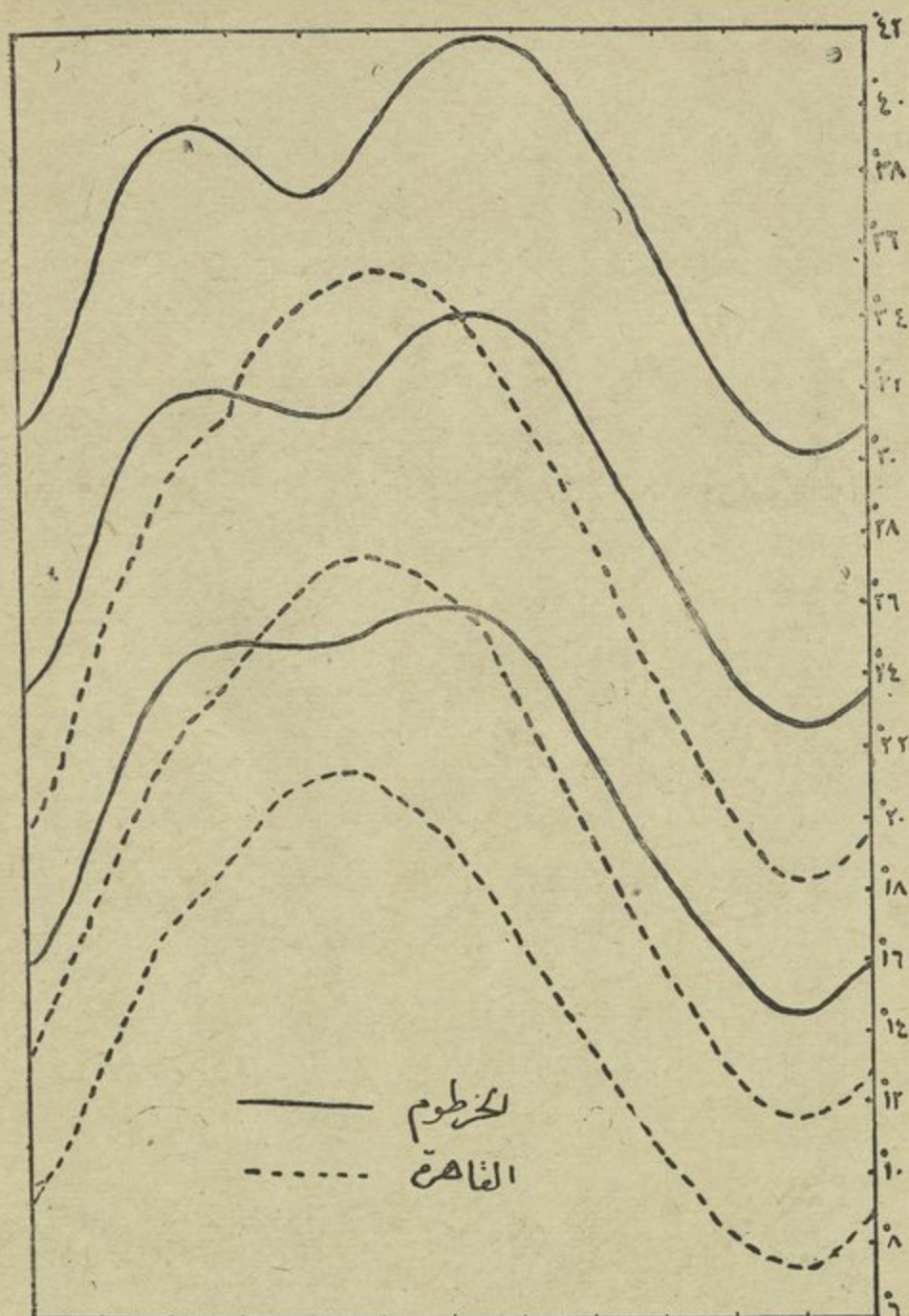
هذا الاختلاف ما بين الليل والنهار هو أكثر ما يكون في شهر إبريل إذ يبلغ أكثر من ١٥ درجة ، وهو أقل ما يكون في سبتمبر إذ يبلغ ١٠°. والسبب في هذا أن إبريل آخر أشهر الجفاف وسبتمبر آخر أشهر المطر .

وإذا كان متوسط الحرارة في يونيو هو ٣٣ و١ فإن الحرارة تنقص في الساعة السادسة صباحاً إلى نحو ٢٧ ثم تزيد بعد الظهر حتى تبلغ الأربعين درجة ، أي أنه عادي جداً أن حرارة النهار في الخرطوم في شهر يونيو وفي يوليو أيضاً كثيراً ما تبلغ الأربعين ، بل وكثيراً ما يزيد على هذا الرقم في عدة أيام في كل من أشهر الصيف وهي درجة حرارة عالية جداً قلَّ قلَّ أن تمارس مثلها في القاهرة اللهم إلا وقت هبوب رياح خماسينية مصحوبة بموجات حرارة شديدة كما حدث مثلاً في أوائل مايو (سنة ١٩٢٦) . وعلى كل حال لا يكون هذا إلا لمدة قصيرة . وفي الرسم البياني الآتي مقارنة للحرارة في القاهرة والخرطوم :

الرياح :

لسنا بحاجة لأن نقدم بحثاً خاصاً نصف فيه هبوب الرياح في الخرطوم أو في أي إقليم آخر من أقاليم نهر النيل ، فإن المقدمة التي مهدنا بها لهذا الفصل فيها غناء عن الإطالة في شرح هذا الموضوع . ومما ذكرناه فيها يبدو لنا جلياً أن الخرطوم عرضة لهبوب رياح الشمال الجافة في أشهر الشتاء ولرياح الجنوب الرطبة في فصل الصيف . نظراً لأن الخرطوم أدنى إلى مدار السرطان منها إلى خط الاستواء فإن نفوذ الرياح الشمالية والشمالية الشرقية أقوى من نفوذ الرياح الجنوبية والجنوبية الغربية » .

على أن هناك ظاهرة جوية يتحدث عنها كثيراً وعلى الأخص عند ذكر



رسم بياني للنهية الكبرى والصغرى ومتوسط الحرارة في كل من القاهرة والقطوم (شكل ٢٨)

الخرطوم ومناخها . هذه الظاهرة هي المعروفة عند أهل السودان بالهبوب ، وهو عبارة عن زوبعة إعصارية تحمل مقادير هائلة من التراب والرمل . وتهب بقوة عظيمة وقد تكون أحيانا من الشدة بحيث تقتلع الأشجار وتقلب مركبات الترام الخفيفة والزوارق البخارية في النهر ، وتهدم سقوف المنازل (١) . هذه حال الهبوب حين يبلغ أقصى شدته ، ولكن عادة تكون الحال أخف وطأة من هذه ...

والقلم الخرطوم هو الذى اشتهر بحدوث الهبوب . على أن المنطقة المعرضة لحدوثه واسعة جداً وممتدة من طوكر وكسلا شرقا إلى الفاشر والأبيض غربا . فقد لوحظ أنه في سنة ١٩١٨ حدث في الفاشر ثلاثة عشر هبوبا ... وكذلك لوحظ ثلاث زوابع من هذا النوع في أسوان في مايو ويونيه ويوليه سنة ١٩١٦ . وزوبعة أخرى في شمال ادفو . وقد تثار هذه الزوابع في الإقليم الواقع جنوب الخرطوم إلى بلدة الدويم وواد مدني .

هذا فيما يختص بالمكان أما من حيث الزمان فإن (الهبوب) يكون عادة في أشهر المطر التي هي أيضا أشهر الصيف . . . وأكثر حدوثه في شهرى يونيو ويوليو . ففي يونيو مثلا لا يخلو أسبوع من هبوبين اثنين . وقد تثار زوبعتان أو أكثر في يوم واحد ، ففي سنة ١٩٢١ هبت على كسلا زوابع في اليوم الثامن من شهر مايو . وقد لوحظ في يوم ٨ يوليو سنة ١٩٢٢ زوبعتان قادمتان على الخرطوم من جهتين متضادتين : غرب الجنوب الغربي وقد مرت بالمدينة الساعة الثالثة بعد الظهر ، والأخرى من شرق الشمال الشرقى وقد هبت على المدينة بعد هبوب الأولى بزمن قليل .

وقد يدوم (الهبوب) مدة من الزمن تتراوح بين نصف الساعة وعدة ساعات وقد أمكن إحصاء مدة هبوب ٤٣ من هذه الزوابع فوجد أن متوسط زمن هبوبها هو ثلاث ساعات ونصف .

(١) راجع كتاب مصلحة الطبيعيات عن مناخ الخرطوم ص ٥٤ وما بعدها . والمعلومات المذكورة هنا مأخوذة جها من هذا الكتاب .

أما من حيث الجهة التي هي مصدر هذا (الهبوب) فتختلف بحسب فصول السنة ؛ ففي الفصل الجاف الذي تقل فيه هذه الزوابع يكون اتجاهها عادة من الشمال أو الشمال الشرقي . . وأما في فصل الصيف الذي تكثر فيه الزوابع فإن أكثر هبوبها يكون من الجنوب أو الجنوب الشرقي .

وليس من الصفات الأساسية للهبوب أن يكون محملاً بالتراب . فإن كثرة ما يحمله من التراب إنما هو نتيجة هبوب الزوبعة في إقليم رمله وترابه مفكك مخلخل . ويقول المستر جربهام إن (الهبوب) كثيراً ما يمر من غير أن يلاحظه أحد إذ يكون مروره فوق منطقة ذات نبات وشجر . فإذا كان مروره فوق إقليم ذي تراب ورمل فإن الزوبعة تحمل الغبار والتراب وقطعاً من المشيم إلى ارتفاع يقرب من الألف متر . وذلك بفضل ما لهذه الزوابع من القوة الهائلة . وهي ربما اكتسحت التراب والرمال في مكان ثم ألقت بها في مكان آخر . فقد لوحظ في الخرطوم أن سحباً من التراب قد سقطت على المدينة دون أن يصحبها رياح أو زوابع . كأنما الزوبعة قد فقدت قوتها قبيل الخرطوم ، فلم يشعر (بالهبوب) أحد . وكل ما نال المدينة منه هو هذه الرواسب الهوائية من رمل وتراب وهشيم .

ولعل خير تعريف نصف به (الهبوب) هو أن نقول إنه زوبعة إعصارية محدودة المدى ، موضعية برغم شدتها ؛ فالضغط في وسطها منخفض جداً بالنسبة للضغط في أطرافها والهواء في وسطها صاعد بشدة ، حاملاً معه التراب والرمال . ومن أطرافها تهب الرياح إلى الوسط بشكل حلزوني . والحركة متجهة من الأرض إلى السماء . . وعادة يكون كل هبوب مكوناً من مجموعات عديدة جداً يتحرك كل منها بهذا الشكل . وكلها متجاورة ومتلاصقة . ولكل واحدة حركة حلزونية مستقلة ولكل حمولتها من التراب والرمال . ولكنها جميعاً - نظراً لتلاصقها - تبدو بالطبع كأنها كتلة واحدة .

(والهبوب) نتيجة تسخين الهواء في مساحة عظيمة محدودة لمدة أربعة أو خمسة أيام . فينشأ عن هذا التسخين تخفيف عظيم للضغط -- تخفيفاً موضعياً -- يسبب هذه الأعاصير المحدودة المدى ، الشديدة القوة ، الحلزونية الحركة التي يندفع فيها تيار الهواء من الأرض إلى السماء حاملاً أضعافاً من التراب والأعشاب اليابسة .

أما حركة (الهبوب من الشمال في فصل الشتاء أو من الجنوب في الصيف فهناك يكون الاتجاه متأثراً من غير شك بحالة الرياح السائدة في كل من الموسمين ؛ هذه الرياح السائدة لا تستطيع وحدها أن تكون (الهبوب) ، ولكن متى تكون الهبوب بتأثير العوامل السابق ذكرها . فإن الرياح السائدة تساعد على توجيه هذه الزوايا إلى جهات خاصة تبعاً لاتجاه تلك الرياح نفسها .

ويصحب مروو (الهبوب) عادة انخفاض في الضغط الجوي وكثيراً ما يكون معه برق ورعد ومطر . وبعد حدوثه تنخفض درجة الحرارة نوعاً ما .

وشبيه (بالهبوب) في شكله وتركيبه تلك الأعاصير التي تهب في بلاد الصين (التيفون) وخليج بنغالة وعلى جزر الأنتيل والولايات الجنوبية من الولايات المتحدة .

وهذه الأعاصير تختلف عن (الهبوب) في أن حجمها أعظم منه بكثير ، وأن لها مسببات أخرى ولكنها تشبهه في أنها هي أيضاً زوايا إعصارية مدمرة موضعية التأثير .

مناخ هضبة الحبشة :

لم يزل علمنا بمناخ هضبة الحبشة دون علمنا بمناخ بقية حوض النيل بكثير . وليست لدينا إحصائيات وافية عن أي بلدة اللهم إلا عن غمبيلاهي .

تكاد تكون خارجة عن الهضبة . وكذلك نعلم بعض الشيء عن مناخ أديس أبابا وهَرَر ومواقع قليلة أخرى ، على أن الإحصائيات الدقيقة المنتظمة قليلة جداً .

والحبشة كما نعلم لإقليم فذ في حوض النيل . فذ من جميع الوجوه ولكنه بنوع خاص فذ من حيث المناخ . فهناك نرى تأثير الارتفاع واضحاً كل الوضوح في تلطيف الحرارة . وهنا نجد المطر الغزير غزارة ليس لها نظير في سائر حوض النيل . ولئن كان المطر في بعض نواحي الهضبة الاستوائية يعادل أو يفوق المطر في هضبة الحبشة في المقدار السنوي ؛ لكن المطر في الهضبة الاستوائية موزع مفرق على طول السنة . أما في الحبشة فغزير يسقط كله في موسم واحد محدود . فيكون عند نزوله هطالاً مدراراً ، بدرجة لا يماثلها إلا المطر الموسمي في الأقاليم التي تؤثر فيها الرياح الموسمية .

على أن لمناخ هضبة الحبشة خاصية أخرى امتاز بها . وهي تعدد الأحوال المناخية في مساحة محدودة في الهضبة أودية عميقة ومنخفضات تشتد فيها الحرارة ويقل فيها جريان الرياح . فيكون مناخها مدارياً قاسياً ، في حرارته ورطوبته . ولا شيء أقسى على الحياة البشرية من اجتماع الحرارة والرطوبة . إذ يخلد الجسد إلى الراحة وتموت روح النشاط ، وفي مثل هذه الحال لا يكون تقدم ولا تنمو حضارة . فالأودية المنخفضة في هضبة الحبشة - أقطار لا يرتاح الناس إلى سكنها . والحبش يدعونها القلا (Qolla) كما رأينا من قبل .

وعلى التقيض من هذا توجد أقطار مرتفعة شاهقة حيث تعلو قمم الجبال إلى أكثر من ٤٥٠٠ متر . وهذه القمم يكسو بعضها الجليد على الدوام . فمناخها قطبي ، ويردها شديد . وهذه هي الأصمعات التي يدعوها أهل البلاد ديجا (Dega) . لكن أكثر هضبة الحبشة ليس من هذا النوع ولا من ذلك . وإنما هو من نوع وسط بين الاثنين . . . يتراوح ارتفاعه بين ١٧٠٠ و ٢٤٠٠ متر .

والأهالى يسمونه وينا ديغا Woina Dega : أو إقليم الكرم : أى الأراضى الصالحة لزراع الكروم . والجزء العامر من هضبة الحبشة واقع كله فى هذه الأقاليم . ولو أن الهضبة كلها تعتبر مجعاً لعدة أنواع ، إن لم نقل لجميع أنواع المناخ . على أن الذى يهمننا بنوع خاص هو هذا النوع الأخير الذى تعيش فى كنفه الكثرة العظمى من سكان البلاد .

الحرارة

تعد هضبة الحبشة من أكثر الأقاليم اعتدالاً ، فوقعها فى المنطقة المدارية باعث على ازدياد الحرارة بفضل قوة أشعة الشمس التى تكون عمودية أو قريبة من العمودية على البلاد فى جزء عظيم من السنة ، ولكن ارتفاعها العظيم عن سطح البحر عامل كبير فى تلطيف هذه الحرارة دون أن يخفضها إلى درجة يصبح معها البرد قارساً لا يحتمل . فاتفق هذين العاملين . الحرارة المدارية والارتفاع الكثير عن سطح البحر ، ساعد على جعل مناخ الحبشة معتدلاً جداً صالحاً حتى للأوروبيين الذين لا يجدون فى حرارته أكثر مما يستطيعون احتماله .

وهناك عامل آخر فى تلطيف الحرارة فى هضبة الحبشة وهو أن فصل المطر الغزير فى يونيه ويوليه وأغسطس وسبتمبر متفق مع الزمن الذى تكون فيه أشعة الشمس عمودية أو قريبة من أن تكون عمودية . فازدياد الحرارة الذى ينتظر من تعامد أشعة الشمس يلطفه كثيراً سقوط الأمطار الغزيرة فى فصل الصيف . أما فى الشتاء ، حين تقل الأمطار إلى درجة الانعدام ، فى شهر ديسمبر ويناير وفبراير ، فإن الحرارة تكون أحياناً أعلى منها فى أشهر الصيف . فى مناخ الحبشة إذن ظاهرة غريبة ، وهى أن شتاءها يعادل صيفها من حيث الحرارة وقد يزيد عليه .

هذه هى الحقيقة التى لا بد لنا من تقريرها استنتاجاً من الأرقام القليلة التى بين أيدينا فتوسط الحرارة فى هرر مثلاً كما يلى :

يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيه
٢٥,١	٢٥,٦	٢٦,٥	٢٦,٧	٢٦,٤	٢٥,٧
١٢,٥	١٣,٩	١٤,٧	١٤,٩	١٥,١	١٤,٦
١٨,٨	١٩,٨	٢٠,٦	٢٠,٨	٢٠,٨	٢٠,٢

يوليه	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	متوسط السنة
٢٣,٨	٢٣,٢	٢٤,٤	٢٥,٦	٢٥,٨	٢٥,٨	٢٥,٤
١٤,١	١٣,٨	١٤,٥	١٤,٤	١٣,٢	١٣,٣	١٤,١
١٩,٠	١٨,٥	١٩,٤	٢٠,٠	١٩,٥	١٩,٦	١٩,٨

فترى من هذا الجدول أن النهاية الكبرى للحرارة هي أعلى ما تكون في أبريل ومايو ، وأقل ما تكون في يوليو وأغسطس وسبتمبر . أما النهاية الصغرى فالاختلاف فيها يسير جداً طول السنة . وكل ما نلاحظه أن الفرق بين النهايتين في الفصل الماطر أقل منه في فصل الجفاف . وهذه هي الحالة التي نتوقعها لأن الرطوبة تحول دون فقدان الحرارة ، فلا يكون الاختلاف بين الليل والنهار كبيراً بمقدار الاختلاف في فصل الجفاف . وإذا نظرنا إلى متوسط الحرارة نرى أن أبريل ومايو أكثر الشهور حرارة ، وأقلها يوليو وأغسطس .

على أن حرارة الشتاء والربيع النسبية يصحبها شيء من الجفاف ، بينما حرارة الصيف المنخفضة نسبياً تصحبها رطوبة . فالأولى أيسر احتمالاً من الثانية . ولو أن الحرارة في الأقاليم الحبيشية العالية قلما تكون مرهقة في أي وقت من الأوقات .

على أننا قد نتساءل : هل مجرد سقوط المطر الغزير في فصل الصيف

كاف لتعليل هذه الظواهر الغربية : ظاهرة الحرارة المرتفعة نسبياً في فصلي الشتاء والربيع؟ ألا يمكن أن يكون هنالك عامل آخر موجود في الشتاء معدوم في الصيف ساعد على زيادة الحرارة؟

لننظر إلى درجة الحرارة في بلدة أخرى في هضبة الحبشة ، فههر واقعة في الطرف الشرقى ونجميلا في الطرف الغربى للهضبة ، ودرجات الحرارة في نجميلا طول العام هي :

يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيه	
٣٦,٦	٣٧,٧	٣٨,٥	٣٦,٨	٣٣,٧	٣١,٩	نهاية كبرى
١٨,٠	١٩,٥	٢١,٣	٢١,٨	٢١,٤	٢٠,٧	نهاية صغرى
٢٧,٣	٢٨,٦	٢٩,٩	٢٩,٣	٢٧,٦	٢٦,٤	متوسط

يوليه	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	العام	
٣٠,٧	٣٠,٨	٣١,٨	٣٣,٤	٣٤,٧	٣٥,٦	٣٤,٤	نهاية كبرى
٢٠,٤	٢٠,٢	٢٠,٠	١٩,٥	١٨,٨	١٨,١	٢٠,٠	نهاية صغرى
٢٥,٦	٢٥,٥	٢٥,٩	٢٦,٤	٢٦,٨	٢٦,٨	٢٧,٢	متوسط

في هذه الأرقام التي هي أصح أرقام في متناولنا الآن عن مناخ الحبشة نجد كل تأكيد لما قلناه من قبل عند استظهارنا لأرقام هرر . . ولو أن الحرارة هنا أعلى كثيراً سواء في نهاياتها الكبرى أو الصغرى أو في المتوسط لأن نجميلا تمثل إقليم القلا : أى الجزء الأكثر انخفاضاً من هضبة الحبشة .

فلاحظ هنا أن متوسط الحرارة في يناير ٣ ر ٢٧ وفي أغسطس ٥ ر ٢٥ ، فنعود ونسأل مرة أخرى : هل مجرد سقوط المطر في الصيف كاف لأن يغير الأحوال المناخية إلى هذه الدرجة ويقلبها رأساً على عقب؟ إن جميع من

كتبوا في تعليل هذه الظاهرة اکتفوا بأن يعللوا بالمطر الغزير . . لكن لا بد لمن يفكر في الأمر طويلاً أن يتريث قبل أن يقبل هذا التعليل.

ومما يزيد في شكنا هذا أن نقارن بين حرارة الشتاء في هضبة الحبشة وحرارة الشتاء في البلاد التي تقابلها في سائر حوض النيل في نفس خطوط العرض . ففي بلدة واو نرى متوسط الحرارة في يناير ٤ ر ٢٥ ° مقابل ٣ ر ٢٧ ° في غمبيلا . هذا مع العلم بأن واو واقعة في سهل بحر الغزال ، وغمبيلا على سفح هضبة الحبشة . وكلاهما على ارتفاع متقارب فوق سطح البحر . ومع ذلك فإن غمبيلا أكثر حرارة من واو في شهر يناير وكلاهما في درجتى عرض متقاربتين (غمبيلا ١٥ ر ٨ ° - واو ٤٢ ر ٥٧ °) . نعود إلى هرر وارتفاعها فوق سطح البحر ١٨٥٦ متراً ، ولتقارنها ببلدة كافيا كنجي الواقعة في حوض بحر الغزال والتي لا يزيد ارتفاعها فوق سطح البحر عن ٦٠٠ متر نجد أن درجات الحرارة لشهرى ديسمبر ويناير هي :

درجة العرض	نهاية كبيرة	نهاية صغرى	متوسط	نهاية كبيرة	نهاية صغرى	متوسط
هرر (٩,٤٢ ° شمالاً)	٢٥,٨	١٣,٣	١٩,٦	٢٥,١	١٢,٥	١٨,٨
كافيا كنجي (٩,١٧ ° شمالاً)	٢٣,٢	١٤,٦	١٨,٩	٢٢,٢	١٥,٥	١٨,٦

هذه الأرقام المأخوذة عن مصلحة الطبيعيات المصرية هي أصدق أرقام في متناولنا اليوم . وإذا تعارضت مع أرقام أخرى فيجب أن نتمسك بها وننبذ ما عداها فهذه الأرقام تدل دلالة واضحة على أن هرر رغم ارتفاعها الكبير فوق سطح البحر وما يستدعيه هذا الارتفاع من تلطيف في درجة الحرارة هي مع هذا ذات حرارة أعلى في فصل الشتاء من حرارة كافيا كنجي الواقعة في حوض بحر الغزال ، وهي أقل ارتفاعاً بألف متر عن هرر .

لا بد لنا إذن أن نقرر بأن ظاهرة ارتفاع الحرارة في هضبة الحبشة في فصل الشتاء ظاهرة غير عادية . . . لا يكفي في تعليلها جفاف هذا الفصل بالنسبة

لرطوبة فصل الصيف ، لأن هذا إذا كان يعلل لنا ارتفاع حرارة الشتاء عن حرارة الصيف في هضبة الحبشة ، فإنه لا يفيدنا شيئاً في تعليل تلك الظاهرة الأخرى ، وهي أن حرارة الحبشة ، لو حكمنا بالأرقام التي في متناولنا ، هي في فصل الشتاء أعلا من الحرارة في إقليم وادى النيل الواقع على نفس درجة العرض . والذي هو منخفض عنها انخفاضاً عظيماً ... وكان المنتظر أن تكون حرارته أعلا .

نخلص إذن إلى نتيجة لا مندوحة لنا عنها ، وهي أن ارتفاع حرارة الحبشة النسبي في الشتاء له سبب خاص لم يوضحه لنا المتيورولوجيون بعد ، وقد لا نستطيع تقريره بصفة قاطعة إلا بعد أن نمسئ ولدينا أرقام لإحصاءات مناخية عن سائر الهضبة يمكن الركون إليها ركوناً تاماً . وإلى أن نصل إلى هذه النتيجة القاطعة يجوز لنا أن نساءل : ألا يمكن أن تكون الرياح التي تهب على الحبشة في الشتاء أدفاً نوعاً من الرياح التي تهب على سائر وادى النيل ؟ لم تنشر مصلحة الطبيعيات المصرية أرقاماً عن الرياح في هرر أو في أديس أبابا . ولكنها نشرت إحصائيات عن هبوب الرياح في غمبيلا . ونحن إذا أردنا أن نصل إلى نتيجة صحيحة فيجب أن نبنها على أرقام يمكن الاعتماد عليها . ويجب أن ننبذ الأرقام المنشورة في بعض الكتب القديمة عن حوض النيل والتي هي نتيجة مشاهدات وقتية مبعثرة مفرقة غير مطردة .. إذن فنحن مضطرون لأن نعتمد على أرقام غمبيلا . والنتيجة التي سنصل إليها هي بالطبع غير مرضية ؛ إذ تعتمد على أرقام نقطة واحدة ولكنها هي كل ما يمكن أن نصل إليه الآن وإلى أن تنظم الملاحظات الجوية في هضبة الحبشة .

ونحن نورد للقارئ في جدول خاص الأرقام الدالة على النسبة المئوية لهبوب الرياح في كل من بلدتي واو وغمبيلا :

اجزاء الرياح في غمبيلا وواو

شمال	شمال	غرب	جنوب	جنوب	جنوب	شرق	شمال	شمال	غمبيلا
شمال	غربي	غرب	غربي	جنوب	جنوب	شرق	شرق	شرق	
١٥,٧	٢,٤	١٦,٥	٦,٢	٥,٠	٣٣,٩	١٦,٣	٢,٤	١,٤	يناير
٢٠,٤	٤,٠	١٥,٩	٧,٥	٥,٣	٣٧,٨	٧,٥	٠,٩	٠,٩	فبراير
١٦,٥	٣,٢	١٨,٧	١٣,٥	٦,٠	٢٧,٦	٨,٣	٥,٢	٠,٨	مارس
٢١,٧	٥,٤	٢٢,٩	١٥,٠	٤,٨	٢١,٠	٥,٤	٢,٥	١,٣	أبريل
١٠,٥	٧,٣	٢٥,٠	٦,٠	٦,٢	٢٦,٣	١٢,٥	٥,٦	٠,٨	مايو
٢٤,٦	٦,٣	١٦,٤	٧,٥	٣,٥	٢٦,٠	٨,٣	٤,٦	٢,٩	يونيه
٢٤,٦	٧,٣	١٦,٣	٥,٦	٦,٥	٢٠,٤	١٠,٧	٥,٦	٣,٠	يوليه
٢٧,٨	٨,١	٨,٧	٨,٣	٤,٤	٢٨,٢	٦,٠	٥,٨	٣,٦	أغسطس
١٥,٠	٨,٥	٦,٧	٩,٠	٧,٩	٣٥,٦	١٠,٦	٥,٨	٠,٨	سبتمبر
٨,٩	٥,٦	٤,٤	٤,٨	١٥,٧	٤٦,٢	٩,٧	٣,٠	١,٦	أكتوبر
١٢,٩	٥,٢	١٢,١	١٠,٦	٥,٨	٣٣,١	١٤,٠	٤,٦	١,٧	نوفمبر
١٥,٤	٤,٨	١٢,٧	٧,٣	٥,٦	٣٩,١	٨,١	٥,١	٢,٠	ديسمبر
١٧,٨	٥,٧	١٤,٦	٨,٤	٦,٤	٣١,٢	٩,٨	٤,٢	١,٧	المتوسط
									واو
٠,٠	٥,٤	٢,٢	١,٨	١٢,٢	١٦,٧	١٦,٣	١٨,٥	٢٦,٩	يناير
٠,٠	٧,٣	٧,٠	٥,٦	١٠,٥	١٤,٨	١٤,٧	١٩,٢	٢٠,٩	فبراير
٠,٠	٥,٦	١٥,٢	١٣,٨	١٨,٤	١٤,٥	١٢,١	٨,٨	١١,٦	مارس
٠,٢	٤,٠	١٦,٦	١٧,٦	٢٩,٦	١٤,١	٨,٢	٤,٣	٥,٤	أبريل
٠,١	٤,٣	١٤,١	١٦,٣	٣٧,٨	١٣,٧	٨,١	٢,١	٣,٥	مايو
٠,٠	٤,٣	١٧,٢	١٦,٦	٣٤,٤	١٥,٦	٥,٧	٢,٧	٣,٥	يونيه
٠,٠	٧,٧	٣٠,٠	١٨,٢	٢٩,٠	٨,٢	٣,٠	١,٠	٢,٨	يوليه
١,٠	٩,٦	٢٤,٨	١٧,٣	٢٣,٣	١٠,٥	٦,٥	٣,٥	٥,٤	أغسطس
٠,٠	٧,٨	٢١,١	١١,٤	٢٣,٨	١١,٤	١١,٣	٤,٦	٨,٦	سبتمبر
٠,٠	٦,٩	١٠,٨	٨,٧	٢٤,٧	١٣,٦	١٢,٥	٦,٠	٧,٣	أكتوبر
٠,٠	٦,٢	٣,٠	٣,٨	١٨,٧	١٧,٠	١٨,٦	١٧,١	١٥,٦	نوفمبر
٠,٠	٥,٧	٣,٠	١,١	١٥,٣	١٤,٦	٢٠,٢	٢٠,٤	٢٠,٦	ديسمبر
٠,٠	٦,٣	١٣,٧	١١,٠	٢٣,١	١٤,٥	١١,٤	٩,٠	١١,٠	المتوسط

وفي هذا الجدول يتبين لنا أن الفرق الأعظم بين البلدين هو أنه في فصل الشتاء تهب على واو رياح الشمال أكثر من كل ربح أخرى ، وفي غمبيلا لا أثر مطلقاً لرياح الشمال . وإنما أكثر هبوب الرياح على غمبيلا في هذا الوقت من الجنوب الشرقي .

في فصل الشتاء تكون أشعة الشمس مسامة للأقاليم التي جنوب خط الاستواء مباشرة ، فالرياح التي تهب من الجنوب أو الجنوب الشرقي رياح دافئة آتية من أقطار حارة ، بينما ربح الشمال تكون آتية من أقل جهات الأرض متأثراً بأشعة الشمس ؛ فتهب من أقاليم باردة نسبياً على وادي النيل . فعقول والحالة هذه أن تكون الحرارة أعلا في غمبيلا التي لا تمسها ربح الشمال عنها في واو المعرضة لهذه الرياح .

لقد سبق لنا أن ذكرنا ربح الشمال وهبوبها على حوض النيل . والآن لا بد لنا من أن نقرر بأن هذه الرياح لا تؤثر كثيراً في إقليم غمبيلا كما هو ظاهر من الأرقام . وقد لا يمكننا بعد أن نقول إن سائر هضبة الحبشة لا يتأثر بهذه الرياح ، نظراً لجهلنا بالأحوال المناخية الدقيقة عن سائر الهضبة . ولكننا إذا قلنا إن ازدياد الحرارة في الشتاء في غمبيلا سببه هبوب رياح جنوبية شرقية ، وأن ازدياد الحرارة في هرر قد يكون للسبب عينه . فتكون الهضبة من شرقها إلى غربها بعيدة في فصل الشتاء عن تأثير رياح الشمال الباردة ، وأن هذا هو السر في ارتفاع حرارة الشتاء في الهضبة ، أو على الأقل في النصف الجنوبي منها .

• • •

وعاصمة الحبشة أديس أبابا مثال حسن لاعتدال الحرارة في الهضبة في الإقليم المسمى وينا ديحا . والعاصمة مرتفعة عن سطح البحر بمقدار ٢٤٤٠ متراً وواقعة على درجة العرض ٩٢° . ومتوسط الحرارة في شهور السنة هي :

يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو
١٦,٦	١٥,٢	١٧,٨	١٦,٢	١٧,٣	١٥,١
يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
١٣,٧	١٤,٩	١٤,٤	١٥,٦	١٦,٣	١٥,٦

هذا هو متوسط الحرارة ولم يزل علمنا بنهاياتها الكبرى والصغرى قليلا .
على أن تلك النهايات قد زادت مرة حتى بلغت ٦ ر ٢٩ ونقصت مرة حتى
كانت ٥ ر ١ وهذه بالطبع أحوال شاذة . فنناخ أديس أبابا إذن معتدل جداً
طول السنة ، وإن يكن الهواء قبل شروق الشمس بارداً في العادة :

• • •

المطر :

أما عن المطر في هضبة الحبشة فإن نظرة يلقها القارئ على الجدول
التالي تبين له الحالة العامة لسقوط الأمطار هناك . ولقد جمعت معلومات
كثيرة عن المطر في الحبشة أكثر من المعلومات التي جمعت عن الظواهر
المناخية الأخرى . ويرى القارئ هنا إحصائيات عن جهات كثيرة موزعة
في نواحي الحبشة المختلفة : في الشمال وفي الجنوب وفي الشرق والغرب .
ومن الأرقام المنشورة نستخلص أن المطر غزير في أكثر هضبة الحبشة
ولكن أكثر سقوطه في الأربعة الأشهر الصيفية : يونيو ويوليو وأغسطس
وسبتمبر . وأكثر الأشهر مطراً هو أغسطس في أكثر جهات الحبشة . ولكن
في البلاد الواقعة إلى الجنوب ربما كان المطر أغزر نوعاً في يوليو أو يونيو .
ونسبة ما يسقط من المطر في أشهر الصيف إلى ما يسقط منه في العام كله ٨٠٪

المطر في هضبة الجبشة

الشهر	٤٢٣٠-٩٠٤٢	٣٦٣٦-٧٠٥٥	٣٩٠٤٥-١١١١	٣٩-٨	٣٩٠٤٥-١٢٣٠	٣٩٠٤٥-١٢٣٠	٣٩٠٤٥-١٢٣٠	٣٥٣٨-٨٠١٠	٣٤٣٥-٨٠١٥	الشهر
	حرر	صايو	قوارم	أداتلوا	ديسه	أديس أبابا	جورى	نجيلا		
يناير	٩	١١	٢١	٦٦	٥	١٥	٢٨	٧		
فبراير	٣٢	٢٩	٤٣	٧٨	٢٧	٤٧	٤٩	١٠		
مارس	٧٦	٦٦	٨٧	٤٩	٧٣	٧٠	٨٣	٣٦		
أبريل	٩١١	٤٢٦	٩٧	٦٧	٤٧	٨٧	١٣٧	٧٩		
مايو	١٢٦	٤٧٦	٧٨	٦٢	٨٥	٧٥	٢٦١	١٥٢		
يونيه	٩٠	١٧٦	٨١	٧٤	٨٠	٤٤٦	٢٩٣	١٨١		
يوليه	١٢٩	٨٨١	٩٧١	٤١١	٣١٣	٢٧٩	٢٧٤	٢٠٩		
أغسطس	٦٠	٧٩١	٢٥٣	٣٠١	٣٣٨	٣٠٧	٣٠٣	٢٣٧		
سبتمبر	٩٥	٦٢١	٦٧	٣٧	١٥٢	١٩٢	٣٠٠	١٨٩		
أكتوبر	٣٥	٣٧	٥٤	٢١	٣٢	٢٠	١٦٢	٨٦		
نوفمبر	١٥	٤٦	٩١	٣	١٣	٤١	٨٢	٤٠		
ديسمبر	١٠	٢٠	٧٥	٢	٢٢	٦	٣٤	١٣		
مجموع السنة	٨٩٦	١٢٣٤	٩٩٦	٦١٧	١٢٣٤	١٢٥٩	٢٠٠٦	١٢٣٩		

تقريباً : فإننا نجد في أديس أبابا العاصمة أن مقدار ما يسقط من المطر في السنة هو ١٢٥٩ مليمترًا وما يسقط في أشهر يونيه ويوليه وأغسطس وسبتمبر نحو ٩٢٤ مليمترًا .

وفي البلاد الجنوبية نرى المطر موزعا طول العام بحيث يكون موسم المطر أطول نوعا ما منه في البلاد الشمالية . أى أن فصل المطر يبدأ مبكراً (في أبريل ومايو) ويبقى إلى أواسط أو نهاية أكتوبر . بينما في البلاد الأخرى ينحصر موسم المطر الغزير بين منتصف يونيو ومنتصف سبتمبر .

وأشهر الشتاء عادة أشهر جفاف نسبي . ولو أن قليلا من المطر قد يسقط بنوع خاص في شهر فبراير ويزيد هذا المقدار في شهر مارس زيادة محسوسة . ولكن هذه الزيادة لا تبرر ما يذهب إليه بعض الكتاب من أن لبعض أقاليم الحبشة وعلى الخصوص إقليم أديس أبابا موسمين للمطر : الأول مركز حول شهر مارس والثاني حول شهر أغسطس . وهذه الدعوى يجدها القارئ في كتاب من أشهر الكتب عن المناخ وهو كتاب هان Hahn Handbuch der Klimatologie في الجزء الثاني (ص ١٦٣) . وقد نقل هان هذا عن كتاب ليونز عن نهر النيل . وهو الكتاب الذي كان مرجعاً لأكثر الكتاب في كل ما يتعلق بالجغرافية الطبيعية لحوض النيل . وقد أوردوا استدلالا على دعواهم هذه أرقاماً تختلف اختلافاً جوهريا عن الأرقام التي أوردناها . فقالوا إن سقوط المطر في أديس أبابا هو كما يأتي :

(١)

يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو
٩	٤٨	١٠٥	٨٥	٧٨	١٤٦
يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
٣٠٥	٢٩٢	١٦١	١٤	١٣	٣

(١) كتاب هان الجزء الثاني ص ١٦٤ .

ويظهر هذا الاختلاف بوجه خاص في أمطار شهر مارس ، التي لا يزيد متوسطها في الواقع عن ٧٠ ملليمتر ، بينما هو في الجدول السابق يزيد على ١٠٠ ملليمتر ولا سبب لهذا الاختلاف سوى أن أرقام ليونز وهان كانت نتيجة إحصاء ثمانى سنوات (١٩٠٠ - ١٩٠٧) بينما أرقامنا نتيجة إحصاء ٣٧ سنة . وقيمة الأرقام الدالة على مناخ أى بلد متوقفة تماماً على كثرة عدد السنين التي يؤخذ متوسطها . فقد أدت الأرقام المأخوذة عن مشاهدات محدودة إلى الوقوع في خطأ علمي في كتب ذات مقام معروف بين المؤلفات العلمية .

إذن فالإحصاءات المناخية الطويلة لا تبرر ما ذهب إليه هان وليونز من أن هنالك ذروة Maximum للمطر في مارس وأخرى في أغسطس .

على أننا لا نريد أن ننفي أن هنالك فترة جفاف ما بين أمطار الشتاء والربيع القليلة وأمطار الصيف الغزيرة ، في بعض بلاد الحبشة . وكذلك يحسن بنا أن نذكر أن أمطار الشتاء وأوائل الربيع هي أكثر ظهوراً في شرق الحبشة منها في غربها . وذلك لأن فصل المطر في سواحل البحر الأحمر الغربية هو فصل الشتاء وللأقطار الشرقية لهضبة الحبشة من هذه الحال نصيب وهذه الحالة تبدو بوضوح في هرر . ولهذا الأمطار حيث تستط أهمية نسبية ، وكثيراً ما تساعد على التبكير بزراعة الذرة في بعض نواحي الحبشة .

فهذه الاعتبارات تحملنا حقيقة على أن نميز بين مطر الربيع ومطر الصيف وقد يتساهل بعض الكتاب فيقول بوجود موسمين للمطر في الحبشة . ولكن الزعم بأن في مارس نهاية كبرى للمطر أمر لا تثبته المشاهدات المتيورولوجية الطويلة المدى :

أما من حيث فترة الجفاف التي تفصل بين مطر الربيع القليل ومطر الصيف الغزير فهذه ليست ظاهرة في كل مكان وإن تكن ظاهرة في أديس أبابا نفسها فقد جاء في تقرير بعثة بحيرة طانا (ص ١٨) أنه في

١٥ مايو لم يكن في أديس أبابا ما يدل على سقوط مطر حديث . فقد كانت الأرض جافة قاحلة . ثم أخذ الهواء يتغير في أواخر مايو . وبدأ قليل من المطر في السقوط . أما بعد منتصف يونيو فقد كان المطر يهطل كل يوم تقريباً . وكان المألوف أن يكون الصباح صحواً والجو صافياً ، وعند الظهر تلوح السحب وتكفهر السماء . ثم يسقط المطر غزيراً بين الساعة الثانية والرابعة . وبعد هذا تنقش السحب ويصفو الجو إلى آخر النهار وقد يسقط المطر مرة أخرى أثناء الشطر الأول من الليل . ويصحب سقوط المطر نهاراً رعد وبرق ، دون أن تشتد هبوب الرياح .

ومن هذا يتضح لنا أن فترة الخفاف بين مطري الربيع والصيف قصيرة وتقع عادة في أواخر مايو وأوائل يونيو .

وفي شهر أكتوبر يقل المطر فجأة ، فن ١٩٠ ملليمترًا في سبتمبر إلى ٢٠ م م في أكتوبر (في أديس أبابا) . وهكذا ينتهي فصل المطر الغزير فجأة في أواخر سبتمبر كما ابتداء فجأة في منتصف مايو . اللهم إلا تلك البلاد التي يطول فيها موسم المطر للأسباب التي ذكرناها من قبل .

هذا ما يختص بالتوزيع الزماني للمطر . أما التوزيع من حيث المكان فإننا نلاحظ أن المطر هو بوجه عام أغزر في الجنوب من الشمال وفي الغرب منه في الشرق ، وأغزر الأقاليم مطراً هو تلك الناحية الجنوبية الغربية المركزة حول بلدة جورى وتشتمل أعلى السوبات وأعلى نهر ديديسا ، فهناك المطر غزير جداً حتى يتجاوز المترين في أكثر السنين .

والمنطقة الغزيرة المطر في الحبشة تمتد على شكل نصف دائرة من أديس أبابا شرقاً إلى جورى وعمبيلا وأعلى نهر بارو غرباً . ثم تنحني جنوباً إلى أعلى نهر أكوبو في الشمال الغربي من بحيرة رودلف ، فققدار المطر في هذه المنطقة يزيد زيادة محسوسة عنه في بقية هضبة الحبشة ، فالمطر يزيد على ١٢٠٠ ميلليمتر ثم يقل مقداره تدريجياً في الأقاليم المجاورة ، وهناك إقليم آخر صغير

إلى الشرق من بحيرة طانا مطره غزير . وسبب هذه الزيادة من غير شك هو تلك الجبال العالية الواقعة في شرق البحيرة وفي شمالها .

وبلدة أدامتللو ذات المطر القليل في الحدود السابق ، واقعة في الوادى الأخدودى ، إلى الشرق من بحيرة زواى ، تحيط بها المرتفعات فى الجنوب والشمال ، ولذلك قل مطرها كثيراً من سائر الهضبة .

ويمكننا أن نقول : إن مجموع ما يسقط من المطر فى هضبة الحبشة كلها يزيد فى المتوسط على الألف مليمتر ، وأن الأقطار التى يسقط فيها دون هذا القدر أقل من التى يسقط فيها ما هو أكثر من هذا .

• • •

وقبل أن ننتقل من مناخ الحبشة إلى موضوع آخر لا بد لنا هنا من أن نشير إلى تلك المخاورة ، التى لم تخف حدثها تماماً بعد ، عن منشأ أمطار الحبشة وعمما إذا كان مصدرها المحيط الهندى أو المحيط الأطلسى . وبنوع خاص فيما يتعلق بأمطار شهر أغسطس التى تسبب ازدياد الفيضان إلى أعلا مستواه .. والسؤال المهم الذى يجب أن نجيب عنه هو : بأى الظواهر المناخية العالمية يمكننا أن نربط الأحوال المناخية السائدة فى أواسط إفريقية وشرقها ، وبنوع خاص فى هضبة الحبشة ؟ إن أمطار الحبشة تحملها بالطبع رياح ، وهذه الرياح لا بد أن تهب من منطقة ضغط مرتفع إلى قلب القارة الإفريقية حيث الضغط منخفض فى فصل الصيف ، .. ومنطقة الضغط المرتفع التى يدور حولها البحث تمتد على طول المنطقة وراء المدارية فى نصف الكرة الجنوبي : أى أن المحيط الهندى والأطلسى الجنوبي كلاهما مركز لضغط مرتفع فى فصل الصيف ، فإذا كان هذان العاملان وحدهما ، عامل الضغط المنخفض فى إفريقية والضغط المرتفع فى المحيطين المجاورين ، هما المسببان للرياح وللأمطار التى تحملها الرياح ، وجب أن تكون الزيادة والنقص فى مقدار المطر ، نتيجة

تغيير في حالة هذين العاملين قوة وضعفنا ، فإذا كان الضغط مرتفعاً جداً في المحيطين ومنخفضاً جداً على القارة الأفريقية ، كان هبوب الرياح أشد ومقدرتها على حمل الرطوبة والمطر أكبر . فيكون المطر هطالاً وفيضان النيل عالياً ؛ أما إذا كان الضغط في المحيطين مرتفعاً باعتدال والضغط في القارة الأفريقية منخفضاً باعتدال ، كان هبوب الرياح أيضاً معتدلاً ، والمطر والفيضان عاديين ، أو أقل من المعدل .

لكن هل هذا كل ما هنالك من المؤثرات في مطر الهضبة ؟ بالطبع هنالك مؤثر آخر في غاية الأهمية وهو تضاريس الهضبة نفسها ، الأمر الذي قد يتناساه الباحثون . حقيقة إن تضاريس الهضبة شيء ثابت لا يتغير . ومع ذلك فإن هذه التضاريس تلعب دوراً هاماً سنحاول إيضاحه فيما بعد .

كان أول ما انصرف إليه بحث الباحثين هو أن ينظروا إلى مطر الهضبة كأنه صورة أخرى من مطر الهند : مطر الرياح الموسمية ، التي هي نتيجة الضغط المرتفع على المحيط الهندي ، والضغط المنخفض جداً على أواسط آسيا . فكان همهم أن يربطوا الظاهرتين إحداهما بالأخرى . حتى لقد قرروا بأن سنى المطر الغزير في الهند وسنى الفيضان العالى لنهر النيل متفقات . وكانت هذه النظرية البسيطة السهلة هي السائدة إلى أن جاءت سنة ١٩١٠ ، فأثار المستر كريج عاصفة جدل ، بأن اقترح أن أمطار الفيضان لا تحملها رياح المحيط الهندي بل رياح المحيط الأطلسي ، وحاول أن يثبت أن اتجاه الرياح الهابة على هضبة الهضبة هو من الجنوب الغربي لا من الجنوب الشرقي ، وأن هذا الاتجاه متفق تماماً مع الرياح الهابة على غرب أفريقية وبلاد الكامرون . . . ثم ذهب إلى أبعد من هذا بأن زعم بأن هنالك اتصالاً وثيقاً بين الضغط في جزيرة سنت هلانة وبين أمطار الفيضان : ووجد أن عامل الاتصال بين الظاهرتين هو + ٦٠٥ (١) .

(١) راجع مقالة E. W. Bliss التي أنشرتها الجمعية المتيورولوجية البريطانية في سنة ١٩٢٨

والتي عنوانها The Nile Flood and World Weather .

كان ذلك في سنة ١٩١٠ حين لم تكن لدينا معلومات عن الظواهر الجوية لسنت هلالنة إلا لمدة ١٦ سنة . . . مدة غير كافية لتكوين عامل الاتصال : أما الآن ولدينا من الإحصاءات المناخية لتلك الجزيرة ما تناول عدداً عظيماً من السنين ، فإن عامل الاتصال بين مناخها وأمطار الحبشة قد سقط إلى ٦ وهو اتصال حقير لا يعتد به . وبهذا قد تقوض الركن الأعظم من نظرية المستر كريج : والحقيقة أنه لم يعد هنالك سبب وجيه لأن يتمسك أحد بهذه النظرية التي تنفيها مشاهدات عديدة .

ومن أقوى الأسباب التي تدعونا إلى رفض هذه النظرية حالة الرياح التي تهب على هضبة الحبشة نفسها . فإن هذه الرياح التي تهب على غمبيلا في شهر أغسطس معظمها من الجنوب الشرقي ولا أثر فيها لرياح جنوبية كالتى قال بهوبها المستر كريج ، والتي أرسلت أكثر من بعثة للتحقق من أمرها .

نعود فنتساءل : إذا لم تكن هنالك علاقة بين الضغط الجوي في سنت هلالنة وبين فيضان النيل ، ولم يكن هنالك علاقة ظاهرة بين رياح المحيط الأطلسي وأمطار الحبشة ، فما الحال إذن فيما يختص بعلاقة الفيضان ، بأمطار الهند ؟ إن نظرية المستر كريج قد طرحت على مسألة علاقة أمطار النيل بأمطار الهند غطاء من النسيان ولو إلى حين . على أننا يمكننا أن نقول إنه بقدر ما تقوضت نظرية كريج فقد قويت النظرية القديمة نوعاً : ففي البحث الذى نشره المستر بلس E.W. Blise عن فيضان النيل والمناخ العالمى والذى أشرنا إليه ، قد بين لنا بكل جلاء ووضوح عوامل الاتصال بين الظواهر المناخية المختلفة لعدة بلاد وعدة أقاليم من جهة وبين فيضان النيل من جهة أخرى . وليست بنا حاجة لأن نثبت هنا كل ما جاء فى بحثه . وحسبنا أن نذكر هنا الأشياء التى تستلفت النظر بنوع خاص :

مثلاً : إن هنالك علاقة بين انخفاض الضغط الجوى فى القاهرة فى زمن الصيف وبين فيضان النيل . فالفيضان العالمى يصحبه ضغط منخفض

في القاهرة وعامل الاتصال هو - ٦٤ (١) وهذه النتيجة مبينة على متوسط أرقام ٥٤ سنة وكذلك هنالك اتصال ما بين الضغط في القاهرة قبل الفيضان مباشرة وبين الفيضان التالي ولكن عامل الاتصال هنا لا يزيد عن - ٤٤ :

كذلك يلفت نظرنا المستر بلس إلى العلاقة العكسية بين فيضان النيل وبين الضغط الجوي في شمال استراليا (بورت دارون) فإذا كان الضغط في بورت دارون منخفضا في الأشهر السابقة للفيضان (مارس - مايو) كان ذلك دليلا على فيضان عال . وعامل الاتصال هنا - ٥٤ والنتيجة مبينة على ملاحظات ٤٤ عاما .

على أن المستر بلس لم يذكر سر العلاقة بين ظاهرة الضغط الجوي في شمال استراليا وبين فيضان النيل .

أما فيما يتعلق بالهند فإن الحالة غريبة في بابها : فنجد أولا أنه من حيث الضغط الجوي عامل الاتصال ضعيف جدا بين فيضان النيل والضغط الجوي في الهند (كراتشي ولاهور) . وهذه العلاقة ضعيفة بنوع خاص في موسم المطر . لكن هنالك مسألة أخرى لعلها أهم من مسألة الضغط الجوي في الهند . وهذه هي الأمطار نفسها التي تسقط في الهند . فهل هناك علاقة بين غزارة أمطار الهند وبين فيضان النيل ؟ . يظهر من أرقام المستر بلس أن هنالك علاقة واضحة وعامل الاتصال هو ٥٤ بناء على مشاهدات خمسين عاما . فهو إذن رقم يمكن الركون إليه قليلا . أي أنه في ٥٤ ٪ من الحالات يتفق المطر الغزير (أو القليل) في الهند بالفيضان العالى (أو المنخفض) لنهر النيل . وهذه الحقيقة لا يمكن للأسف الانتفاع بها في التنبؤ عن الفيضان قبل حدوثه لانفاق الظاهرتين في الزمن .

(١) يكون الاتصال كاملا إذا كان العامل ١٠٠ وكلما قرب من هذا الرقم كان الارتباط بين الظاهرتين أقوى ، وإذا كان الرقم سالبا فعنى ذلك أنه إذا نقص الضغط في القاهرة زاد الفيضان أي أن العلاقة عكسية .

إذن فلم نزل من حيث مقدرتنا على التنبؤ بالفيضان في حالة أولية
اجتهادية . ولا سبيل بعد إلى القطع بشيء في هذا الحادث العظيم قبل حلوله
ولو بأشهر قليلة .

• • •

سبق لنا أن أشرنا إلى أن تضاريس هضبة الحبشة قد تلعب دورا في
مسألة اختلاف المطر من عام لعام . . . وقولنا هذا مستند إلى حقيقة معروفة
وهي أنه من أكبر العوامل التي تسبب غزارة الأمطار هبوب الرياح على المناطق
الجبلية بحيث يكون اتجاهها عموديا على اتجاه سلسلة الجبال . فإذا كانت
هنالك جبال متجهة من الشمال إلى الجنوب فإن الرياح التي تهب من البحار
الشرقية أو الغربية وتضطدم بالجبال باتجاه عمودي ، هذه تكون أغزر مطراً
من التي تهب عليها منحرفة ، وكلما زاد الانحراف كان سقوط الأمطار
أقل غزارة .

يتضح لنا من هذا أن مجرد اختلاف يسير في اتجاه الرياح - أيا كان سبب
هذا الاختلاف - ولا يعلم بعد أن الرياح يمكن أن تهب في اتجاه هندسي
لا يتغير من سنة إلى أخرى - اختلاف يسير في الاتجاه قد ينجم عنه اختلاف
كبير في سقوط المطر كثرة أو قلة .

وهناك اعتبار آخر : وهو أن الجبال المرتفعة ارتفاعاً رأسياً تسبب
سقوط المطر بغزارة أكثر من الجبال المرتفعة تدريجياً ، إذا تساوت جميع
الأحوال الأخرى . وهضبة الحبشة ، وإن كانت معلوماتنا عن تضاريسها
ليست دقيقة الدقة الكافية ، فإنها لا يمكن أن تكون ارتفاعاتها متشابهة من
جميع النواحي . . . إذن فلقد تسلك الرياح طريقاً في عام وقد تسلك طريقاً آخر
في عام آخر ، وأحد الطريقتين ارتفاعاته رأسية باعثة على غزارة المطر والثاني
طريقه معبدة وأمطاره أقل غزارة .

وقد أوردنا هذين الاعتبارين لا لنعلق عليهما أهمية كبيرة أو لنجعل
منهما أساساً لنظرية جديدة ، وإنما أردنا أن نبين أن مسألة الأمطار مرتبطة

باعتبارات كثيرة جداً قد لا يكون من الممكن حصرها . أو إدخالها جميعاً تحت حساب دقيق . ونحن لا ندعى أننا ذكرنا هنا جميع الاعتبارات والاحتمالات .. فقد تكون هنالك أشياء أخرى لم تزل رهن الكشف والاستنباط . ولا يفوتنا في ختام هذا الحديث أن نذكر نظرية أخرى أدلى بها المتيورولوجى المصرى الأستاذ محمود حامد محمد ، فى بحث له عنوانه (فيضان النيل وعلاقته بالظواهر الجوية العالمية) ؛ ونحن نرجو أن يكون كل جغرافى مصرى قد اطلع عليه ودرسه دراسة وافية .. فلا حاجة بنا أن نذكر هذه النظرية إلا بالاختصار . وخلاصتها أن المطر فى أعلى النيل إنما يحدث بسبب تصادم « وتلاحم » تيارين . الأول ساخن مصدره المحيط الهندى والثانى بارد نسبياً ومصدره المحيط الأطلسى الجنوبى ، وسقوط الأمطار فى أعلى النيل هو نتيجة تفاعل هذين التيارين^(١) . وأن المطر إذا اختلف من عام لعام فذلك لأن هذا التصادم يقل أو يكثر فى عام دون آخر .

• • •

بقى أن نذكر شيئاً عما قد يقال عن العلاقة بين فيضان النيل والبقع الشمسية . وبقع الشمس تزداد بحيث تصل إلى نهايتها الكبرى مرة فى كل إحدى عشرة سنة تقريباً وكثير من الباحثين فى مواضيع شتى قد لجأوا إلى البقع الشمسية يعللون بها ظاهرة قد أعياهم تعليلها .

وكل ما وصل إليه الباحثون فيما يختص بنهر النيل هو أن هنالك علاقة ما بين ازدياد البقع الشمسية وبين ازدياد مستوى البحيرات الكبرى (بحيرة فكتوريا والبرت الخ) .

وقد أثبت الأستاذ الألمانى كوپن Koppen أن ازدياد البقع الشمسية يصحبه نقص فى درجة الحرارة فى المناطق الاستوائية بمقدار ١° (درجة وعشر درجة) بمقياس فارنهایت ونقص الحرارة معناه نقص فى التبخر الذى

(١) راجع المقالة المذكورة ص ٣٩ - ٤٥ .

يفقد البحيرات جزءاً من مائها . ولهذا يبقى مستواها عالياً . وبالعكس إذا نقصت البقع الشمسية ازدادت الحرارة في الأقطار الاستوائية عن المعدل بدرجة وعشر درجة . فيزداد التبخر ويهبط مستوى البحيرات عن المتوسط ، ولهذا قال بروكس بوجود علاقة إيجابية بين كثرة البقع الشمسية وبين ازدياد مستوى البحيرات (١) .

ولكن مستوى البحيرات لا يؤثر تأثيراً يستحق الذكر في فيضان النيل فلا معنى إذن لتعليق أهمية على العلاقة بين بقع الشمس وبين الفيضان . خصوصاً أن عامل التبخر هو ذو الخطر الأكبر في مسألة مستوى البحيرات . بينما سقوط الأمطار هو العامل المهم في الفيضان .

° ° °

وإذا كان لنا أن نقول شيئاً عند ختم حديثنا عن مناخ الحبشة فهو أننا نأمل أن يزداد علمنا في المستقبل بالأرقام الصحيحة التي لا يشك في صحتها أحد - سواء عن الضغط أو الرياح أو الحرارة أو الأمطار في عدة نقاط في تلك الهضبة .. وستبقى نظرياتنا كلها ضعيفة الاستناد ما دامت الإحصائيات والأرقام ناقصة أو مشكوكا فيها .

مناخ القطر المصري :

إذا غادرنا السودان ، وأخذنا ندخل الديار المصرية ، تركنا من خلفنا المنطقة المدارية وأخذنا طريقنا وسط المنطقة الصحراوية : منطقة الجاف التام التي يعد سقوط الأمطار فيها من الأعاجيب . منطقة الحر الشديد في النهار والبرودة في الليل مع اختلاف واضح بين الفصول : ندخل منطقة لا تصل

C. E. P. Brooks : Variations in the Levels of the Central African (١)

إليها ربح الجنوب . منطقة خارجة عن نفوذ المحيط الهندي والرياح الموسمية التي تحمل الأمطار . منطقة لولا النيل لكانت من أفقر وأجذب أقطار العالم .

علمنا بمناخ القطر المصرى أكثر بطبيعة الحال من علمنا بمناخ أى جزء آخر من حوض النيل . وقد نشرت مصلحة الطبيعيات نشرات ورسائل قيمة عن مناخ القطر المصرى ، وعن بعض المحطات المتبولوجية الهامة كحلوان (للمستر ستون L. G. Sutton) ، والإسكندرية (لمحمود حامد محمد) وكذلك قد نشر الأستاذ حامد كتاباً عن الظواهر الجوية فى القطر المصرى ، يجب أن يكون فى حوزة كل من يدرس جغرافية مصر .

على أن هنالك وجهة لدراسة مناخ القطر المصرى يجب أن يتجه إليها نظر الباحثين ، وبأبأ لم يطرقه أحد بعد على أهميته . ذلك أن المهم فى دراسة مناخ مصر ليس مجرد الإلمام بالإحصاءات الدقيقة للحرارة والضغط والرياح والرطوبة والمطر لمحطات عديدة مبعثرة فى أنحاء البلاد ؛ هذا وأمثاله ضرورى هام . . ولكن الأهم أن نستعين بهذه الإحصاءات على إظهار الفروق بين مختلف نواحي البلاد . وتعيين الأقاليم المناخية الرئيسية للقطر المصرى . . فهذه الطريقة وحدها يتسنى لنا أن نمثل لأعيننا صورة واضحة لحالة القطر المناخية .

لقد ذكرنا فى مقدمة هذا الفصل المؤثرات المناخية العالمية التي تنتاب حوض النيل . . ورأينا كيف يتأثر النصف الشمالى بالانخفاضات الآتية من جهة المحيط الأطلسى (أى من جهة الغرب) وأن هذه الانخفاضات قل أن يصل تأثيرها إلى النصف الجنوبى من أرض مصر .

إذن يكون من أهم ما نغنى به الآن أن نبين الأقاليم المصرية التي تتأثر بانخفاضات البحر الأبيض ، والأقاليم التي لا تتأثر بها ويكون هذا بمثابة التقسيم الأوّل للقطر المصرى من الوجهة المناخية .

الانخفاضات التي تؤثر في القطر المصري تأتي من غرب البحر الأبيض وتسير متجهة إلى الشرق . وفي اقترابها من القطر المصري لا تسلك دائماً سيلا واحدة ولا سبلا متشابهة فقد يكون مركز الانخفاض إلى الشمال الغربي : على البحر الأدرياتي وشبه جزيرة البلقان . وقد يكون الانخفاض مرابطاً فوق الأناضول وجزيرة قبرص ، أو فوق أرمينيا وسورية ، أو يكون فوق واحة سيوه ثم يقترب حتى يربط على الدلتا . وقد يكون مركزه فوق شبه جزيرة سيناء^(١) .

وهذه الانخفاضات تؤثر بالطبع في اتجاه الرياح . وتكون هذه الرياح حارة أو باردة ، جافة أو ماطرة حسب منشأها والأقاليم التي مرت بها . فإذا كان الانخفاض واقعاً فوق شبه جزيرة سيناء ، كانت الرياح بالطبع أقرب إلى الغربية وإذا كان الانخفاض بعيد الغور فإن هذه الرياح الغربية تكون شديدة وتحمل مطراً غزيراً .

وإذا كان الانخفاض واقعاً على واحة سيوه كانت الرياح الهابة على الوجه البحري شرقية ، أو جنوبية شرقية ، فإذا كان هذا في الربيع تكون هذه الرياح حارة جافة كما سنبينه عند كلامنا على رياح الخماسين .

وبالطبع ليس معنى ذكرنا لمواقع الانخفاضات بالنسبة إلى القطر المصري أن هذه الانخفاضات مطردة منتظمة تسير في طرق مألوفة لا تعدوها ، بل إنها ربما رابطت في مواضع متوسطة بين المواضع التي ذكرناها أو مختلفة عنها . . وما على القارئ الذي يطالع الخريطة الجوية اليومية للقطر المصري إلا أن يتأكد من أشياء ثلاثة لكي يتضح له تأثير الانخفاض .

(١) عمق الانخفاض : فإن الانخفاضات الضحلة قد تمر بالقطر المصري دون أن يشعر بها أحد .

(١) راجع كتاب الظواهر الجوية ص ٢٣ وما بعدها . وبنوع خاص الخرائط المرسومة في ص ٢٤ وما بعدها .

(٢) اتجاه الرياح التي يسببها هذا الانخفاض . وبالتالي الأقاليم التي تهب منها الرياح .

(٣) حالة هذه الأقاليم من حيث الحرارة والبرودة ، ومن حيث الرطوبة والجفاف ؛ فالرياح الجنوبية الشرقية تسبب ازدياداً عظيماً في الحرارة والجفاف في شهر أبريل مثلاً . ولكنها قلما تسبب ازدياداً في الحرارة في يناير وفبراير .

فتى أدركنا هذه الاعتبارات الثلاثة ؛ سهل علينا أن نتبين العلاقة ما بين الأحوال الجوية السائدة ، وحالة الضغط الجوي كما هو مبين في خرائط الطقس اليومية التي كانت تنشرها مصلحة الطبيعيات .

• • •

هذه الانخفاضات الجوية كثيرة الحدوث في أشهر الشتاء والربيع . وهي نادرة في شهر يونيو ، ومنعدمة تقريباً في أشهر الصيف وأوائل الخريف . . وربما كان أظهر تأثير لهذه الانخفاضات هو ما تحدثه من تغيير في اتجاه الرياح . . فالقطر المصرى في العادة عرضة لهبوب الرياح الشمالية التي تهب باطراد على سائر القطر في أشهر الصيف . وليس هنالك شهر تنقطع فيه الرياح الشمالية انقطاعاً تاماً . فهذا الاطراد لا يختل إلا عند مرور هذه الأعاصير ، التي تقلب نظام الرياح فتجعلها غربية أو جنوبية أو شرقية أو بين هذه الاتجاهات .

وإذا حاولنا إذن أن نعرف الأقاليم المصرية التي تتأثر بهذه الانخفاضات والجهات التي لا تتأثر بها ، ففعل الطريقة الوحيدة التي أمامنا هي أن ندرس الأرقام التي تبين اتجاه الرياح في مختلف بلاد هذا الوادى الطويل . . فإذا دلت الأرقام على أمرين : (١) ضعف ربح الشمال وقلة هبوبها . (٢) ظهور رياح أخرى ذات اتجاه آخر ، كان هذا وذلك دليلاً على تأثر هذا الإقليم بالأعاصير . إذن فلنبدأ باستعراض هذه الأرقام ولنحصر اهتمامنا بالأشهر الثلاثة الأولى يناير وفبراير ومارس التي هي عادة أكثر تعرضاً للأعاصير من سواها .

معقول جداً أن يكون أكثر أقاليم القطر المصرى تعرضاً للانخفاضات هو ساحل البحر الأبيض لاقترابه من طريق الأعاصير . فلتبدأ إذن بمدن الشمال ثم نمضى نحو الجنوب . ففي الإسكندرية : نرى أن الرياح الهابة من الشمال والشمال الشرقى تقل قلة واضحة في شهر يناير ومارس بحيث لا تزيد نسبتها عن ١٥ ٪ . وإلى أقل من هذا في شهر فبراير . بينما تزيد نسبة الرياح الجنوبية والغربية والجنوبية الغربية إلى ٤٠ ٪ في شهر يناير و ٥٠ ٪ في شهر فبراير .

وهذه الظاهرة بعينها أكثر ظهوراً في بورسعيد حيث تقل نسبة الرياح الشمالية إلى ٥٤ ٪ والشمالية الشرقية إلى ٧٧ ٪ في شهر يناير ، بينما تزيد نسبة الرياح الجنوبية إلى ٣٠ ٪ والغربية إلى ٢٤ ٪ والجنوبية والجنوبية الغربية معاً إلى ٢١ ٪ .

ونرى الظاهرة مرة أخرى في القرشبة والزقازيق ولكن بالطبع يشكل أخف نوعاً^(١) . وفي الجيزة نرى أن نسبة ريح الشمال تنخفض في يناير إلى ٧٤ ٪ والرياح الشمالية الشرقية إلى ٢٨ ٪ بينما نسبة الرياح الجنوبية ١٧٦ ٪ والجنوبية الغربية ١٥٨ ٪ .

فإذا ذهبنا جنوباً نحو صعيد مصر نجد أن نقص الرياح الشمالية في يناير وإن كان محسوساً إلا أنه لا يعادل ما تشاهده في الأقاليم الشمالية . ففي حلوان نسبة الرياح الشمالية ١٣٤ ٪ والجنوبية ١٤٧ ٪ :

وفي قصر الجبالى تكون نسبة الرياح الشمالية في فبراير ٣٥ ٪ والجنوبية ١٩ ٪ فنحن هنا في الإقليم الانتقالي ما بين المنطقة التى تتأثر بأعاصير البحر الأبيض . والمنطقة التى قلما تتأثر بتلك الأعاصير . فإذا نحن بلغنا المنيا وصلنا ، أو اقتربنا من الفاصل الحقيقى للمنطقتين . ونظراً لأهمية هذه المنطقة نورد هنا الأرقام الدالة على النسبة المثوية لهبوب الرياح في المنيا :

(١) راجع أرقام اتجاه الرياح ص ١٦ و ١٧ كتاب مصلحة الطبيعات Climatological Normals لعام ١٩٣٨ .

شمالية	شمالية شرقية	شرقية	جنوبية شرقية	جنوبية	
٢٦٧	٩٧	٦١	١٠٠	١٠٤	يناير
٧٢٩	٣٠	٠٤	٠٧	-	يوليه
جنوبية غربية	غربية	شمالية غربية	سكون		
٣٦	٣٦	٩٣	٢٩٧		يناير
٠٤	١٣	١٤٥	٦٨		يوليه

والذي نشاهده في أرقام شهر يناير ثلاثة أمور : أولاً قلة الرياح الجنوبية والغربية وغيرهما من الرياح المتأثرة بالأعاصير ، ثانياً زيادة نسبة الرياح الشمالية زياده محسوسة خصوصاً إذا أضفنا إليها الرياح الشمالية الشرقية والشمالية الغربية . ثالثاً زيادة نسبة فترات السكون ، زيادة كبيرة (٢٩٧٪) في شهر يناير و ٣٠٪ في شهر ديسمبر : نسبة لا نظير لها في الشهور الأخرى .

والذي لا بد لنا أن نستنتجه من هذا هو أن أعاصير البحر الأبيض لا تنفذ إلا بدرجة محدودة إلى المنيا حتى في أشهر الشتاء . وأن هذا الإقليم في تلك الأشهر إما أن تهب عليه الرياح الشمالية لأن منطقة الضغط المرتفع واقعة في شماله . وإما أن تسود فيه حالة سكون لأنه هو نفسه مركز لمنطقة ضغط مرتفع .. فإقليم المنيا أو إلى شمال المنيا قليلاً يعتبر الحد الفاصل بين الإقليم المتأثر بأعاصير البحر المتوسط وبين الأقاليم الجنوبية التي لا تتأثر بهذه الأعاصير إلا نادراً .

وليس في وسعنا أن نزيد في تحديد الخط الذي يفصل المنطقتين لأننا ليس لدينا أرقام عن الرياح ما بين قصر الجبال والمنيا .

ومتى تجاوزنا المنيا وذهبنا إلى أسيوط دخلنا في المنطقة التي تسود فيها الرياح الشمالية عموماً والشمالية الغربية خصوصاً ، طول العام . ونسبتهما معاً في أسيوط تزيد على ٦٧٪ في شهر يناير . وأما أسوان فقد سبق أن بينا للقارىء أنها هي

أكثر بلاد وادى النيل تأثراً بالرياح الشمالية . فلا تكاد تهب عليها رياح أخرى في كل شهر من شهور السنة (١) .

• • •

هكذا إذن نصل إلى تقسيم وادى النيل (في مصر) تقسيماً مبدئياً من الوجهة المناخية إلى الإقليم الواقع جنوب الميناو هو لا يتأثر بالأعاصير الشتوية ، والإقليم الواقع شمالها الذى يتأثر بتلك الأعاصير تأثراً مطرداً . . ولقد يعترض علينا أن تقرير هذه الحقيقة إنما يقسم البلاد بناء على ظاهرة مناخية واحدة . قد لا تكون ذات أهمية في نظر كثير من الناس . ولكن الحقيقة التى لا يتسنى إنكارها ، هى أن مرور الانخفاضات الشتوية والربيعية بالقطر المصرى . هو أكبر ظاهرة ، تسبب تغييراً في طقس مصر وفي مناخ مصر . ولو لم تكن هذه الانخفاضات لما حدثت بمصر أمطار شتوية ، ولا هبت بها رياح الخماسين ولا العواصف الرعدية البرقية ، ولما اختلفت مهبات الرياح . وبدونها يكون مناخ مصر عبارة عن شىء واحد مطرد على طول السنين : مناخ حار في الصيف دافئ في الشتاء ، مع اختلاف كبير بين حرارة الليل والنهار ، ورياح شمالية دائمة لا تتغير . . لكن الأعاصير الشتوية والربيعية تغير من هذا النظام المطرد ، وتوجد تلك الاختلافات التى نعرفها .

بعد هذا ننتقل إلى النظر في مناخ كل من هذين الإقليمين . فأما الإقليم الجنوبي فلا تختلف أجزاؤه من حيث المناخ اختلافاً كبيراً لأنها كلها متأثرة بعوامل واحدة ، والأرقام الآتية ترمزنا معدل الحرارة في كل من أسوان وقنا وأسيوط والمينا : والجدول التالى يدل على نفسه دلالة واضحة لا يكاد يحتاج إلى أى تعليق . فالحرارة متشابهة في نظامها في كل هذا الإقليم . . وشهر يناير أقلها حرارة . بينما شهر يوليو أشدها حرراً والحرارة بالطبع أكثر في الجنوب وتقل تدريجاً نحو

(١) سجلت مصلحة الأرصاد سقوط قطرات من المطر في أسوان في بعض السنين النادرة على سبيل الشذوذ . وهذا لا ينقض صحة هذه النظرية .

البلدة	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو	متوسط الشهر
المنيا	١٣,٢	١٤,٤	١٨,٢	٢٢,١	٢٤,٨	٢٧,٩	٢١,٨
أسيوط	١١,٦	١٣,٣	١٧,٢	٢٢,١	١٦,٠	٢٨,٨	٢١,٦
قنا	١٤,٩	١٧,٧	٢١,٧	٢٥,٦	٢٨,٤	٣١,٦	٢٤,٧
أسوان	١٥,٠	١٧,٠	٢٠,٩	٢٥,٧	٢٩,٤	٣٢,١	٢٥,٢
البلدة	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	متوسط الشهر
المنيا	٢٨,٨	٢٨,٥	٢٥,٩	٢٤,١	١٩,٥	١٤,٤	٢١,٨
أسيوط	٢٩,٤	٢٩,١	٢٦,٣	٢٣,٥	١٨,٢	١٣,٥	٢١,٦
قنا	٣٢,٣	٣١,٧	٢٩,٤	٢٦,٢	٢١,٢	١٦,٤	٢٤,٧
أسوان	٣٢,٨	٣٢,٤	٣٠,٤	٢٧,٦	٢٢,١	١٦,٧	٢٥,٢

الشمال .. ومتوسط الحرارة في الشهر لا يكفي لأن يرينا الحالة الحقيقية للحرارة .
بل لا بد لنا أن نبين النهاية الكبرى والنهاية الصغرى واختلاف حرارة الليل والنهار .
وفي الجدول الآتي بيان لهذا مكتفين بإيراد أرقام شهرى يناير ويوليو :

البلدة	يناير		يوليو	
	نهاية كبرى	نهاية صغرى	الفرق	الفرق
أسيوط	٢٠,١	٥,٨	١٤,٣	٢٢,٦
أسوان	٢٣,٧	٩,٦	١٤,١	٢٥,٦

فترى في هذا الجدول أن نظام الحرارة متشابهة تشابهاً كثيراً في الحالتين ،
وإن اختلف في المقدار فلا يوجد أى خلاف في النوع فكلاهما من نوع واحد .
ففي الشتاء ترتفع الحرارة نهائياً إلى ٢٣,٢٠ درجة ويكون هذا بالطبع حوالى

الساعة الثانية بعد الظهر . ثم يقل في الليل حتى يصل قبيل شروق الشمس إلى نحو ٩٦ درجات . فتكون الحرارة المعتدلة في النهار ، التي تجذب السائحين إلى الأقصر وأسوان ، بصحبها برودة محسوسة أثناء الليل . بحيث يبلغ اختلاف حرارة الليل عن حرارة النهار أكثر من ١٤ درجة .

وأما في الصيف فترتفع الحرارة في أسيوط أثناء النهار إلى ٣٧° ولكنها في أسوان تصل إلى ما يقرب من ٤٢° : وهي درجة حرارة عالية جداً لولا جفاف الهواء لكنت أكثر مما تتحملة الطاقة البشرية . ثم تنخفض الحرارة في الليل في أسيوط إلى ٢٢٫٦ وفي أسوان إلى ٢٥٫١ فيكون الاختلاف اليومي ١٤° في الأولى ونحو ١٦° في الثانية .

فمناخ هذا الإقليم كله إذن مناخ صحراوي قارى لا ينزل فيه شيء من المطر اللهم إلا القليل الشاذ النادر ، الذي قد يحدث عاماً ثم ينقطع سنين عديدة حتى يتناساه الناس إلى أن تجد حالة شاذة أخرى فتعيد ذكرى نظيرتها التي نسيت . ومثل هذا المطر إذا نزل كان نتيجة زوبعة إعصارية قد خرجت عن طريقها المألوف ، فأنزلت ما بها من مطر غزير هطال في ساعة أو في أقل من ساعة ، يهمل فيها المطر غزيراً كأنما ينصب من أفواه القرب ، ثم ينقطع فجأة ويصحو الجو وتنشع السحب . ولا يبقى من ذكر ذلك الواابل القصير المدى سوى سيول تجرى في الأودية التي تخترق صحراء مصر على جانبي وادي النيل . هذا النوع من المطر الذي قد لا يحدث سوى مرة في عشر أو عشرين عاماً . هو النوع الصحراوي الذي يكاد يكون خاصاً بالأقاليم الصحراوية ، والذي يغذى أعشابها وأشواكها فينعشها من ذبولها وجفافها الطويل .

هذا النوع من المطر قد يحدث في بلاد أخرى غير الإقليم الواقع جنوب المنيا بل هو كثير الحدوث شمال تلك المدينة وفي إقليم القاهرة . . ولكن لهذه

الأقاليم الشمالية حظ أوفر من المطر . ولهذا لزم التفريق بينهما .

• • •

إذا جاز لنا أن نعتبر المنطقة الجنوبية إقليمياً واحداً - وقد أقننا الأدلة الكافية على تشابه نواحيها من الواجهة المناخية - فإنه لا يجوز لنا أن نعتبر الجزء الممتد بين المنيا والبحر المتوسط إقليمياً واحداً ، حقيقة أنه يتأثر كله بتلك الأعاصير التي تنحدر من غرب البحر الأبيض المتوسط إلى شرقيه . ولكن ليس تأثر هذه المنطقة كلها واحداً . . ولهذا يحسن أن نميز بين أجزائها المختلفة وأن نقسمها إلى أقاليم ثانوية .

والعامل البديهي الذي يمكننا أن نتخذه أساساً لهذا التقسيم هو المطر ؛ فإنه وحده يجعل هنالك فرقاً محسوساً بين سواحل البحر المتوسط مثلاً وبين إقليم القاهرة وحلوان .

وإن نظرة نلقمها على خريطة توزيع المطر في مصر السفلى لكافية بأن ترينا فرقاً ملموساً بين إقليم بنى سويف والقاهرة مثلاً ، وبين إقليم القاهرة والإسكندرية ، فإذا أردنا تقسيم مصر السفلى على هذا الأساس ، فليكن تقسيمها إلى ثلاثة أقسام :

(١) القسم الأول : الصحراوى وهو الذى يشابه مصر العليا فى ندرة أمطاره ، فإن ما يسقط فيه من المطر لا يزيد على ٢٥ ملليمترأ . وهذا الإقليم واقع جنوب خط ممتد من جنوبي السويس إلى بحيرة قارون ، واتجاهه من الغرب إلى الشرق بانحراف قليل إلى الشمال الشرقى .

(٢) الإقليم الثانى : القليل المطر . ويتراوح ما يسقط فيه من المطرين ٢٥ و ١٠٠ م م وفى هذا الإقليم تقع حلوان والقاهرة وبنها وطنطا والمنصورة والزقازيق والحد الشمالى لهذا الإقليم هو خط المطر ١٠٠ ملليمتر الممتد من جنوبي دمنهور إلى غربى بور سعيد ، بانحراف إلى الشمال الشرقى .

وهذه المنطقة انتقالية بين الإقليم الصحراوي جنوبا وإقليم البحر المتوسط شمالا والمطر في شطرها الجنوبي أقل منه في شطرها الشمالي . فقدر المطر في حلوان ٣٤ ملليمتر وفي العباسية ٣٧ وفي الزقازيق ٢٩ وفي كفر الزيات ٥٦ وفي القرشية ٦٠ — على أن الذي يميز هذه المنطقة عن سابقاتها ليس مقدار المطر فقط . بل انتظام سقوطه ؛ فالشذوذ هنا أن تمر سنة دون أن تسقط أمطار . أما في المنطقة الصحراوية فإن سقوط المطر بمقدار محسوس هو الظاهرة النادرة .

(٣) أما الإقليم الثالث فهو إقليم البحر الأبيض المتوسط . وفي النظام المناخي العالمي نوع من المناخ اسمه مناخ البحر المتوسط يمتاز بمطر الشتاء وجفاف الصيف . فهذا الإقليم من أرض مصر هو الذي يمكننا — مع شيء من التسامح — أن ندخله في إقليم البحر الأبيض المتوسط . وليست سواحل مصر بالكثيرة المطر كثرة تعادل سواحل فرنسا وإيطاليا واليونان وسوريا ... ولكنها إذا اختلفت في المقدار فإنها متفقة في النوع . فأمطار هذه الأقاليم كلها نتيجة أحوال مناخية متشابهة ومتأثرة في كثير من الأحيان بعوامل واحدة . وفي سواحل القطر المصري مناطق صغيرة — كإقليم مريوط — يعيش أهلها من نتاج الأرض التي يسقيها المطر ولا يرونها النيل . فالبدوي بالقرب من مريوط يزرع قطعة أرضه شعيراً لا يعتمد في ربه على فيضان النيل بل على مطر قليل تأتي به شهور الخريف والشتاء . ورحاء ساكن تلك النواحي مرتبط بسقوط هذا الغيث . فتزول بزوله البركة وتمتنع أو تقل بامتناعه .

وتراوح ما يسقط من المطر حول هذا الإقليم — الذي سميناه إقليم البحر المتوسط ، بين ١٠٠ و ٢٠٥ ملليمترات . وهو أقل في الشرق منه في الغرب . فهو في رشيد ١٥٣ م م وفي دمياط ١٢٤ و ٠ وهو الإسكندرية ٢٠٤ ملليمترا وفي بورسعيد ٨٣ . . وهذا الفرق الكبير يحتاج من غير شك إلى تعليل . والسبب الذي نغزو إليه هذا الاختلاف هو تساقط سواحل الدلتا . فالجزء المحصور بين فرعى دمياط ورشيد بارز داخل في البحر ، بحيث أصبحت

السواحل مختلفة الاتجاهات : فمن إقليم مريوط إلى رشيد يتجه الساحل من الجنوب الغربي إلى الشمال الشرقي . ومن رشيد إلى دمياط يكون من الغرب إلى الشرق تقريباً مع تقوسات هنا وهناك . ومن دمياط إلى الفرما (Pelusium) يكون اتجاه الساحل من الشمال الغربي إلى الجنوب الشرقي .

وأكثر هبوب الرياح التي تحمل المطر إلى سواحل مصر يكون إما من الغرب أو من الشمال الغربي . وفي كلا الحالتين نرى ساحل الإسكندرية ومريوط ورشيد يعترض هبوب هذه الرياح اعتراضاً . ولا شيء أدعى إلى سقوط الأمطار من اعتراض السواحل أو الجبال هبوب الرياح الرطبة . فإذا مرت الرياح الغربية على الدلتا أسقطت جزءاً عظيماً من أمطارها ووصلت إلى بور سعيد وحمولتها من المطر قليلة .

أما إذا هبت الرياح الماطرة من الشمال الغربي فإن اتجاه هبوبها يكون موازياً لساحل البحر عند بور سعيد . ومعلوم أن المطر يقل سقوطه إذا كانت الرياح التي تحملها تهب موازية للساحل .

أما نظام سقوط المطر على سواحل البحر الأبيض فإن الإسكندرية مثال حسن لهذا النظام :

المجموع	يونيو	مايو	ابريل	مارس	فبراير	يناير
٢٠٤	٠	١	٤	١٣	٢٤	٥٣
	ديسمبر	نوفمبر	أكتوبر	سبتمبر	أغسطس	يوليو
مليمتر	٦٧	٢٤	٧	١	٠	٠

الإسكندرية

فأشهر الصيف جافة تماما وقد حدث أن سقطت قطرات المطر في شهرى يونيو وأغسطس على وجه الشذوذ . ويبدأ سقوط المطر قليلا جداً في نهاية سبتمبر . ثم يزيد في أكتوبر ونوفمبر حتى يبلغ النهاية العليا في ديسمبر حيث يسقط من المطر مقدار ٦٧مليمترأ ثم يقل بعد ذلك حتى يكاد ينعدم تماما في الربيع .

ونظام المطر في بورسعيد ورشيد ودمياط لا يختلف كثيراً عنه في الإسكندرية اللهم إلا في مقدار المطر . وسوى أن المطر في دمياط أكثر ما يكون في شهر يناير لا في شهر ديسمبر .

بقى أن نقول كلمة عن الحرارة في مصر السفلى . وما قدمنا ذكر المطر هنا إلا لأنه الفارق الحقيقي بين الأقاليم المختلفة . على أن هنالك أيضاً اختلافات جوهرية في الحرارة بين سواحل البحر الأبيض وبين إقليم القاهرة وحلوان مثلاً . إن الجدولين اللذين في الصفحة الآتية ينطقان بوضوح بالفرق الجوهرى بين مناخ القاهرة والإسكندرية :

(١) فالإسكندرية أدفأ في فصل الشتاء لا من القاهرة وحلوان فقط بل هى أيضاً أدفأ باعتبار المتوسط من أكثر بلاد الصعيد . وهى في الوقت نفسه أقل حرارة في الصيف من القاهرة . فالاختلاف الشهرى أقل في الإسكندرية منه في أكثر بلاد القطر المصرى .

(٢) إن الفرق بين النهاية الكبرى والنهاية الصغرى في الإسكندرية يبلغ ٧ أو ٨ درجات : أى أن الليل أدفأ ، كما أن حرارة النهار أطف ، منها في القاهرة . فآثر المناخ الصحراوى هنا قليل جداً .

وهذه الظاهرة وسابقتها ترجعان بالطبع إلى تأثير البحر والرياح التى تهب من البحر ، فإن البحر يحتفظ بالحرارة بينما يفقدها اليابس بسرعة . كما أن الماء لاتزداد حرارته بنفس السرعة التى تزداد بها حرارة اليابس .

(٣) هذه الظواهر سهلة التعليل ، ولكن مما لا يسهل تعليله أن يكون

جدول للدرجات الحرارة في مصر السفلى

السنة	ديسمبر	نوفمبر	أكتوبر	سبتمبر	أغسطس	يوليه	يونيه	مايو	أبريل	مارس	فبراير	يناير	
٢٠,٥	١٣,٨	١٨,٦	٢٢,٩	٢٥,٠	٢٧,١	٢٧,٣	٢٦,٣	٢٣,٦	٢٠,١	١٦,٣	١٣,٣	١٢,١	حلوان
٢٠,١	١٣,٣	١٧,٨	٢٢,١	٢٤,٥	٢٧	٢٧,٢	٢٦,١	٢٣,٤	١٩,٨	١٣	١٣	١١,٥	العباسية
١٩	١٢,٤	١٦,٩	٢١,١	٢٣,٦	٢٦	٢٦,٣	٢٤,٩	٢١,٧	١٨	١٤,٥	١١,٦	١٠,٤	القرشبية
١٩,٨	١٥,٢	٢٩,١	٢٢,٨	٢٤,٦	٢٥,٦	٢٥	٢٣	٤٠,٣	١٧,٦	١٥,٦	١٤	١٤,٤	كوم الناصورة

يوليو			يناير			الموضع	
الفرق	النهاية الصغرى	النهاية الكبرى	الفرق	النهاية الصغرى	النهاية الكبرى		
١٤,٤	١٢,٥	٣٥,٤	١١,٣	٧,١	١٨,٤		العباسية
٧,٥	٢٢,٤	٢٩,٩	٨,٢	١٠,٢	١٨,٤		كوم الناصورة

شهر أغسطس هو أكثر شهور السنة حرارة بينما في بلاد القطر الأخرى يولييه هو أحر الشهور؛ وقد لاحظ هذه الظاهرة المستر كريج في مقالة نشرها سنة ١٩١٣^(١) وعللها بأنها هي أيضاً نتيجة تأثير البحر . فالإسكندرية ، نظراً لأن أكثر ما يهب عليها من الرياح من جهة البحر ، كانت حرارة البحر أكثر تأثيراً في مناخها من حرارة البر . ومعلوم أن البحر أبطأ من البر في امتصاص الحرارة الشمسية ، وأبطأ في فقدها بالتشعع . فلهذا ليس ببدع أن يتخلف شهر الحرارة القصوى في الإسكندرية عنه في القاهرة ، ومقدار التخلف هذا من ١٥ إلى ٢٠ يوماً .

هذه هي الخواص الرئيسية لمناخ الإسكندرية وهي جميعها كما رأينا نتيجة موقع هذه المدينة على ساحل البحر الأبيض .

• • •

وخلاصة هذا البحث إذن أننا إذا حاولنا تقسيم القطر المصري إلى مناطق مناخية فأول شيء يخطر لنا أن نقسمه إلى إقليمين كبيرين : جنوبي لا يتأثر إلا نادراً بالأعاصير الشتوية والريعية ؛ وشمالي يتأثر بهذه الانخفاضات . ثم بدا لنا أن نقسم الإقليم الأخير إلى أقاليم صغيرة : الأول صحراوي ، والثاني قليل المطر ، والثالث إقليم البحر المتوسط .

هذا التقسيم بالطبع لا يشمل سائر القطر المصري ، فإن بحثنا هنا قاصر على وصف جغرافية حوض النيل . وهناك مناطق أخرى تصلح لأن تكون أقاليم مستقلة مثل سواحل البحر الأحمر وشبه جزيرة سيناء وغيرها مما هو خارج عن حدود هذا الكتاب .

المهم أن يدرك القارئ أنه ليس من السهل فهم مناخ أي مملكة أو منطقة ما لم نحاول أن نتبين الفروق التي تميز بين الأقاليم المختلفة في داخل

(١) راجع C. S. J. عدد ٨٠ وعنوان المقالة The Effect of the Mediterranean

Sea on The Temperature in Egypt.

تلك المنطقة ؛ ومن غير هذا تبقى الصورة التي في أذهاننا عن مناخ البلاد التي ندرسها صورة مبهمه مختلطة .

• • •

رياح الخمسين :

لقد أكثرنا في هذا الفصل من ذكر الرياح شمالية كانت أو غربية أو غير ذلك ، فلا حاجة بنا لأن نفردها بحد ذاتها . على أنه لا بد لنا أن نقول كلمة عن الرياح المعروفة بالخمسين نظراً لأهمية الموضوع .

الشائع بين الناس أن الخمسين رياح تهب في أثناء الخمسين يوماً التالية ليوم شم النسيم . وهذه الفكرة لا تستند على أي أساس علمي . فإن يوم شم النسيم نفسه ليس بتاريخ محدود . وموقعه في شهور الربيع قد يتغير من عام لعام طبقاً للحساب الخاص به . فلا علاقة بين هذا اليوم الغير المحدد وبين ظاهرة مناخية لها فصل خاص وموسم خاص ، مع العلم بأن يوم شم النسيم قد يجرى في أوائل مايو (كما حدث في عامي ١٩٢٩ و ١٩٤٨) مع أن هبوب رياح الخمسين هو أكثر ما يكون في شهر أبريل . فكيف يكون يوم شم النسيم هو أول الخمسين في حين أن الشطر الأعظم من موسم الخمسين قد انتهى ؟ . . .

والحقيقة أن المدة التي قد تهب فيها رياح الخمسين تبتدىّ جدياً من شهر فبراير وتنتهى في منتصف يونيو . ورياح الخمسين عبارة عن رياح تهب من الجهات الجنوبية (والجنوبية الشرقية والغربية) على مصر السفلى . وسبب هبوبها مرور انخفاضات آتية من الغرب . وقد قسم المستر ستون^(١) هذه الانخفاضات إلى نوعين : الأول الانخفاضات الآتية على طول البحر الأبيض المتوسط . والثاني الانخفاضات المتتالية من الصحراء الليبية ، والنوع الأول كثير

L. J. Sutton A Barometric Depression of the Khamsin Type (١)

الحدوث في شهر فبراير والنوع الثاني هو النوع الغالب في أبريل ومايو ، وأما في شهر مارس فيكون النوعان بمقادير متساوية . ويستنتج من هذا أن طريق الأعاصير في الشتاء يكون إلى شمال سواحل مصر ، وجنوبها أشهر الربيع . وأكثر الأشهر تعرضاً لهبوب الرياح الخماسينية هو شهر أبريل . ويقول المستر ستون إنه قد أحصيت الانخفاضات في مدى ستة عشر عاماً فبلغ عددها ١٨٥ منها ٤١ في فبراير و٤٤ في مارس و٤٨ في أبريل و٤٣ في مايو و١٨ في يونيو . لكن هذه الأرقام تحتاج لشيء من الشرح . فإن انخفاضات شهر فبراير تنشأ عنها رياح خماسينية قصيرة المدى تدوم نحو يوم أو يومين . بينما الانخفاضات الصحراوية في شهر أبريل ومايو تسبب رياحاً حارة خماسينية تدوم ثلاثة أيام بل أربعة أيام أحياناً ، وعدا هذا فإن رياح فبراير ولو أنها تهب من الجنوب ، فإنها تهب في وقت لم يتم فيه بعد تسخين الأقطار الجنوبية . ونظراً لقصر مدة هبوب الرياح ، ولأنها ليست بعد رياحاً شديدة الحرارة ، فإنها تمر دون أن يشعر أحد بأن هناك خماسين . اللهم إلا إذا كانت الانخفاضات بعيدة الغور والرياح شديدة الهبوب - كما يحدث كثيراً في فبراير - فتثير تراباً وغيماً وتضطربنا لأن نشكو من (أمشير الأرعن) ؛ وأما في شهر أبريل فتكون الشمس قد سامتت دائرة الاستواء . والأقطار الجنوبية سخنت تسخيناً شديداً فإذا مرَّ الانخفاض على سواحل مصر هبت من الصحارى الجنوبية رياح ساخنة حارة وكثيراً ما تحمل معها مقداراً كبيراً من الرمال . وهذه هي التي يعرفها الجميع بأنها هي رياح الخماسين حقاً . مع أن جميع العوامل التي سببتها هي بعينها التي تسبب نظائرها في شهرى فبراير ومارس .

وعلى العموم يمكننا القول بأن الانخفاضات المتأخرة (أبريل ومايو ويونيه) تسبب رياحاً أشد حرارة وجفافاً من الانخفاضات المبكرة . والخماسين في شهور الربيع ليست أشد حرارة فحسب بل هي أيضاً تدوم مدة أطول . ولندكر هنا بعض الانخفاضات الخماسينية التي حدثت وظل ذكرها عالماً بأذهاننا زمناً غير قصير :

(١) الانخفاض الذى مر بمصر السفلى فى آخر مايو وأول يونيو سنة ١٩١٤ فسبب ارتفاع درجة الحرارة فى القاهرة إلى ٤٥° (١) .

(٢) الانخفاض الذى حدث فى منتصف يونيو سنة ١٩١٥ فهبت الرياح الخماسينية حارة ، شديده الحرارة ، وبلغت درجة الحرارة فى العباسية ٤٥° ، وفى حلوان ٤٦ و ٣ .

(٣) الانخفاض الذى مر بمصر السفلى فى ٤ - ٨ مايو سنة ١٩٢٦ (٢) وقد زادت درجة الحرارة فى يوم ٧ مايو فبلغت ٤٣° .
ولنذكر الآن وصفاً مختصراً للأحوال الخماسينية (الشديدة) كما تشاهد فى بعض هذه الأمثلة .

أول إدراكنا لاقتراب (الخماسين) أن نرى فى الخريطة الجوية اليومية انخفاضاً فوق واحة سيوة . وفى اليوم التالى يزيد عمق هذا الانخفاض ، فبعد أن كان الضغط الجوى فى سيوة ١٠٠٨ ملليبار أصبح فى اليوم التالى ١٠٠٤ وعندئذ تهب على مصر عادة رياح شرقية جافة ، وتأخذ الحرارة فى الازدياد . بعد هذا ينتقل الانخفاض ويدنو من الدلتا ويزداد عمقه ويصبح الضغط الجوى فى غرب الدلتا ١٠٠٢ ملليبار وتهب على مصر رياح أشد حرارة وجفافاً آتية من الجنوب الشرقى . . . اقتربت الأحوال الخماسينية أن تبلغ أقصى شدتها فقد ارتفع الترمومتر إلى ٣٩° وانخفضت الرطوبة النسبية إلى ٣٠٪ ، وفى اليوم الخامس يكون الانخفاض مركزاً على الدلتا وقد انخفض الضغط الجوى إلى ١٠٠٠ ملليبار أو إلى أقل من هذا وهبت الرياح حارة جافة من الجنوب فارتفع الترمومتر إلى ٤٢° وانخفضت الرطوبة النسبية إلى ٢٠٪ وقد تحمل الرياح رمالاً وتراباً .

فى اليوم التالى ينتقل الانخفاض نحو فلسطين أو سوريا . فهبت الرياح من

(١) راجع وصف هذا الانخفاض فى مجلة C. S. J. ١٩١٤ .

(٢) راجع وصفه فى كتاب الظواهر الجوية لمحمود حامد .

الجنوب الغربي ، وتنخفض درجة الحرارة فجأة ، وتزداد الرطوبة النسبية إلى ٦٠٪ أو ٧٠٪ . وبعد ذلك يمتلىء الانخفاض أو يتعد عن مصر بحيث لا يصبح له تأثير في طقسها وتعود الأحوال إلى حالتها المناخية الاعتيادية . وتهب ريح الشمال باطراد .

وبالطبع ليست كل الأحوال الحماسينية شديدة كالتى وصفناها ، وربما كان بعضها أكثر شدة . وفى العادة لا يكون هنالك فى أثناء مرور الانخفاض غير يوم واحد تكون فيه الأحوال قاسية والحر شديداً شدة قد لا يطيقها كثير من الناس .

والأيام التى تسود فيها الأحوال الحماسينية هى فى المتوسط ٢٧ يوماً كل عام : منها نحو ٧ فى كل من مارس وأبريل و ٦ فى فبراير و ٥ فى مايو و ٢ فى يونيو .

• • •

تلك هى رياح الحماسين التى يعدها الكثيرون نقطة سوداء فى صفحة مناخ القطر المصرى . وبالرغم من أن مدة اشتدادها قليلة قد لا تتجاوز بضعة أيام مبعثرة فى شهرى أبريل ومايو ، لكننا ألفنا أن نسمع الشكوى المرة من أن طقس مصر فى تلك الآونة شىء لا يطاق . ويلقأك الناس فيقولون لك بشىء من الدهشة إن الترمومتر قد تجاوز درجة الأربعين ! فى الظل ! - ويؤكدون كلمة « الظل » كأنما الحرارة تقاس عادة فى الشمس ؟ .

والحقيقة أن فى هذا كله شيئاً من المبالغة . فان الحرارة وإن تجاوزت الأربعين إلا أن درجة الرطوبة تنخفض جداً . فتصبح الحرارة غير شديدة الاحتمال ، ودرجة ٤٠ مع الجفاف خير بكثير من ٣٠ مع الرطوبة كما يعلم كل من زار أوروبا فى فصل الصيف . وعدا هذا فإن الأيام الحماسينية القاسية حقيقة لا تتجاوز بضعة أيام فى كل عام .

وإذا كانت هذه الرياح نقطة سوداء فى مناخ مصر ، فإن لهذا المناخ مزايا

قل أن يوجد نظيرها في قطر من أقطار العالم . فهنا السماء الصافية الأديم
والشمس البازغة تنسكب منها الأشعة المحببة شتاء وصيفا ... وهنا رياح
الشمال المنعشة العليلية . وإذا شكك لك بعض الناس أن الصيف شديد الحرارة
يمنعهم من العمل . فهؤلاء في الغالب من سكان المدن الذين قد داخلت
طبعهم النعومة والفتور . أما العامل المصرى والفلاح المصرى فيشتغل صيفاً
وشتاء لا يشكو قيظاً ولا حراً . ولا يطلب أجازة أو عطلة ... ولو كان
الفلاح المصرى هو المقياس الذى نتخذه لقياس صلاحية مناخنا للشغل
المتواصل ، فإن مناخ القطر المصرى يعد من غير شك من أصلح مناخات
العالم ...

الفصل العاشر

الأقاليم النباتية

التربة :

الظواهر النباتية لأي إقليم نتيجة التفاعل بين التربة والمناخ ، وقد يحسن بنا قبل الكلام على الأحوال النباتية في حوض النيل أن نقول شيئاً عن التربة واختلافها في حوض النيل .

يقسم الجغرافيون التربة إلى نوعين أوليين : التربة المنقولة transported والتربة الموضعية Local ؛ والاسمان يدلان على مدلولهما . فالتربة الموضعية هي التي نشأت وتكونت في موضعها الموجودة فيه الآن . وهي نتيجة تفكك وتفتت الصخور التي تحتها ، وتعرضها في أزمنة طويلة للتأثيرات المناخية التي ساعدت على تشكيلها وتكوينها ؛ وقد ينقل جزء من هذه التربة بتأثير الأمطار أو الرياح إلى أماكن بعيدة . ولكن الجزء الباقي منها في موضعه هو التربة الموضعية التي لم تحملها إلى مكانها ريح أو أنهار .

والتربة المنقولة هي التي نقلت من موضعها الأصلي وحملتها الرياح أو الأنهار أو الثلوج إلى مكان بعيد فألقت بها هناك ، كما هو الحال في تربة مصر وفي تربة الجزء الأدنى من حوض بحر الجبل وكذلك التربة الرملية في الصحراء ، وتربة اللويس مثلاً في بلاد الصين .

وهناك اختلاف آخر بين أنواع التربة وهو يتعلق بحجم الذرات التي تتكون منها التربة . فالتربة قد تتكون من رمل حباته كبيرة ، أو من طين (أو صلصال) حباته دقيقة جداً . وبين هذين نوع ثالث وهو الطفل^(١) في منزلة

(١) الاصطلاحات الإنكليزية هي طين أو صلصال Clay طفل Loam رمل Sand .

بين هذين النوعين . . وأهمية هذا التفريق أن التربة ذات الذرات الدقيقة شديدة التماسك فلا تتخللها المياه إلا إلى عمق قليل جداً . بينما التربة الرملية تنفذ فيها المياه بسهولة ، والتربة الصلصالية ذات الذرات المتناهية في الدقة تكون صعبة المراس في الحرث والزرع . وإذا هطلت عليها الأمطار الغزيرة انتحمت أجزاءها ولم ينفذ منها الماء فتراكمت فوقها المياه فاستحالت إلى غدران ومستنقعات . فإذا أعقب المطر جفاف شديد ، فإن ماء الغدران يتبخر ، وتجف التربة بسرعة وتتكون فيها شقوق عميقة ، ونظراً لأن الماء لم ينفذ فيها إلا إلى عمق قليل جداً ، فإنها تغدو وليس بها من الماء المخزن شيء .
وخير التربة من الوجهة الزراعية ما كانت وسطاً لاهى بالرملية جداً ولا بالصلصالية جداً .

• • •

ولنعد إلى حوض النيل . نجد أن الهضبة الاستوائية وأقاليم البحيرات كلها ذات تربة موضعية غالباً ، ذات لون أحمر . ولعلها نتيجة تفتت صخور الباييس والجرانيت مع طول تعرض للمطر الغزير ونظراً لأن هذه هي منطقة « الزكود » فإن النقل بواسطة الرياح قليل . ونظراً لأن أكثر الأراضي مستوية فإن النقل بواسطة المياه الجارية قليل أيضاً إلا في الجهات الجبلية .
فتأثير الأمطار الغزيرة تكونت هذه التربة الصلصالية الحمراء المنتشرة في سائر الأقاليم الاستوائية ، التي يطلق عليها علماء التربة اسم لاتريت (Laterite) أو القرميديه^(١) وكثير من تربة حوض أعلى بحر الجبل وبحر الغزال يتكون من

(١) يقول ماربوت في كتابه (Marbut: Vegetation and Soil of Africa (N.Y.)

إن التربة اللاتريتيّة الحقيقية أقل انتشاراً في المناطق الاستوائية مما يتوهم أكثر الباحثين ، وهو يميز أنواعاً أخرى تشبه اللاتريت ولكنها تختلف عنه ، ويجعل التربة في أكثر أعالي النيل من هذه الأنواع التي يسميها Lateritic Red Loams (راجع كتابه المذكور ص ٢١٤ وما بعدها) .

طفل أحمر اللون يشبه اللاتريت ولكنه أكثر منه خصوبة ؛ وكثيراً ما يحتوى نسبة عالية من مركبات الحديد .

وفي الحوض الأدنى لبحر الغزال والجبل وأكثر حوض السوبات والنصف الجنوبي للنيل الأبيض والحوض الأوسط للنيل الأزرق نوع آخر من التربة أسود اللون ، يطلق عليه العلماء اسم تشرنوزيم (Chernozem)^(١) . هي تربة صلصالية جداً شديدة التماسك ، تكثر فيها الغدران عقب نزول الأمطار ثم تصبح شديدة الجفاف في فصل الربيع .

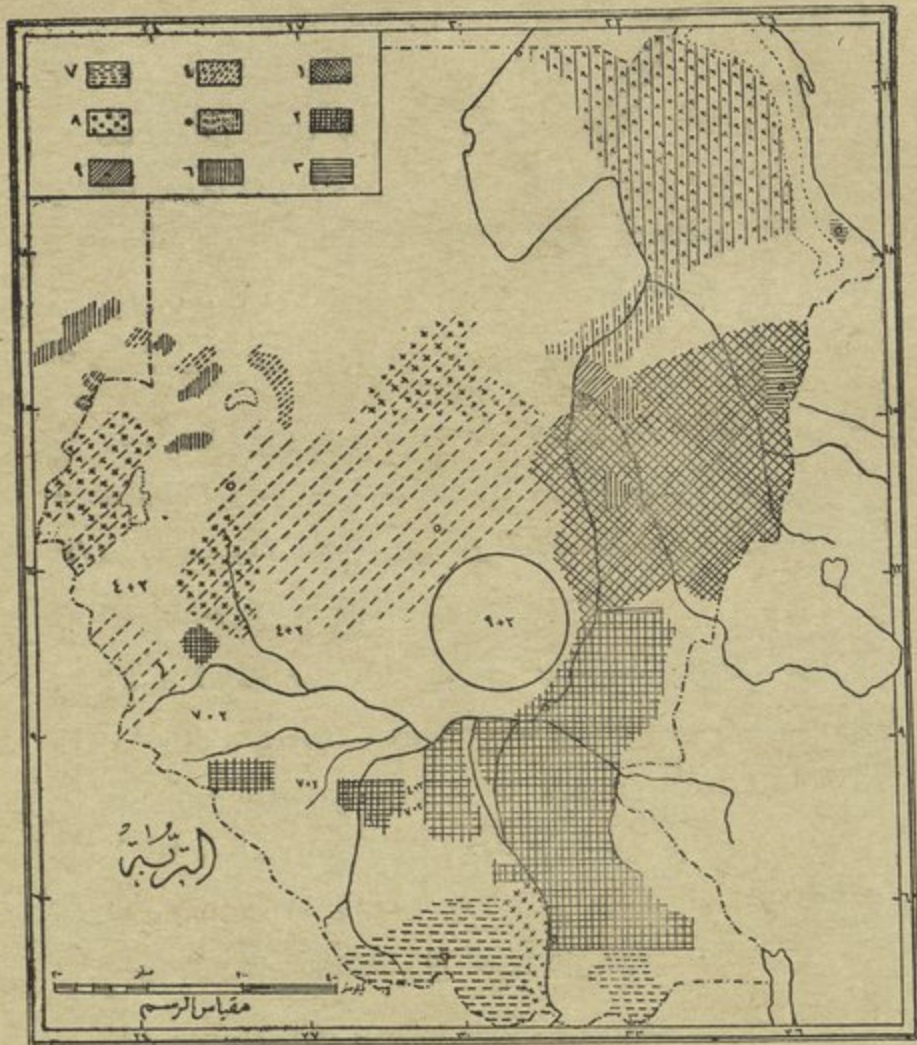
وليست هذه التربة السوداء موضعية كلها ولا منقولة كلها . على أن فيضان نهر الجبل والسوبات عاملان قويان في نقل كثير من التربة إلى حوضيهما الأدنىين وهذا سيؤدي بالطبع ، على مضى القرون ، إلى زوال أكثر مستنقعات بحر الجبل بما يتراكم فيها من الراسب .

والتربة السوداء هذه كثيراً ما توصف في خرائط السودان باسم تربة القطن السوداء Black Cotton Soil على أننا يجب ألا نفهم من هذه التسمية أن هذه التربة أصلح من سواها لزراعة القطن ، فإن بعضها قد يكون صالحاً لهذا وبعضها ليس كذلك . وإنما هي التسمية التي اختارتها الهيئات التي قامت بعمل خرائط حكومة السودان . مع العلم بأن أكثر أرض الجزيرة ليس من التربة السمراء المنتشرة في أواسط السودان .

أما في هضبة الحبشة فإن التربة نتيجة تفتت طبقات البازلت . وينشأ من هذا تربة حمراء تشبه من بعض الوجوه طمي نهر النيل لكنها تختلف عنه ، لأن ذراتها أكبر حجماً ، وأقل اختلاطاً بمواد غريبة ، وتربة مصر قد نقلت كل هذه المسافات البعيدة ؛ وهذا يزيد في تفتت حبيباتها .

وتربة القطر المصري ، التي تعد من أخصب التربات ، جلها - إن لم يكن

(١) كلمة روسية معناها تربة سوداء .



(شكل ٣٩)

خريطة تقريبية لتوزيع التربة في السودان (١) تربة « القطن » الثقيلة (٢) أنواع أخرى
صلصالية (٣) تربة نهريّة (٤) تربة رملية حمراء بكردوفان (٥) تربة رملية خلاف ٤
(٦) تربة مشتقة من الحمران النوبي (٧) تربة رملية وحصا (٨) تربة رملية وحصا (٩) تربة جبلية ؟
[إنقلا عن خريطة لحكومة السودان]

كلها - نتيجة تراكم الرواسب النيلية . . ومما سبب غنى القطر المصري أن هذه التربة تتجدد كل عام ، فإذا استنفدت الزراعة ما فيها من المواد الخصبية ، عوض هذا الفقد ، أو بعضه ، ما يأتي به النيل في العام التالي .

وتربة مصر تختلف بعض الاختلاف في مختلف النواحي . وهذا الاختلاف نتيجة اختلاط التربة في بعض المواضع بالرمال الصحراوية التي تحملها الرياح فتختلط بصلصال النيل . والفلاح يسمى الأرض التي تزيد فيها نسبة الرمل عن ٢٠ر٣٠٪ بالأرض الصفراء . بينما الأرض التي نسبة الحبات الرملية فيها قليلة يسميها بالأرض السوداء . ويفرق ويلكوكس بين التربة التي تحمل مقداراً من الأملاح قريباً من سطحها ، وبين التربة التي تكون أملاحها على عمق كبير : ثلاثة أمتار أو أكثر ؛ وفي رأيه أن الأولى تتأثر بارتفاع مستوى الترعرع وترتفع الطبقات الملحية ويكون هذا سبباً في تلف كثير يصيب المزروعات (١) .

هذا ذكر موجز لأحوال التربة في حوض النيل ، ويحول بيننا وبين بحث هذا الموضوع بحثاً مفصلاً أن أكثره خارج عن ميدان البحث الجغرافي البحت . على أنه يحمل لنا أن نقول إنه ليست كل تربة منقولة دائماً خصبة . ولا كل تربة موضعية دائماً ضعيفة . ولكن الأكثر أن التربة المنقولة وعلى الأخص تلك التي تتجدد من وقت لآخر هي عادة أكثر خصوبة . وعلى الأخص أن النقل كثيراً ما يفتت أجزاءها ويجعلها أصلح للزراعة ؛ ويمكننا أن نقول بوجه عام إن التربة الجليدية يجب (١) أن تكون فيها نسبة عالية من الصلصال نحو ٥٠٪ ، عالية جداً (٧٥٪ فأكثر) فتحول دون سهولة الصرف Drainage .

(٢) ويجب أن تكون فيها جميع المواد الغذائية اللازمة للنبات (مركبات الفوسفور والأزوت ونحوها) . وكلما كانت التربة أغنى في هذه المواد كانت بالطبع

(١) ويلكوكس : الري في مصر الجزء الأول :

أكثر خصوبة . ويجب أن نعوض الأرض ما تفقده من هذه المواد إما بزراعة محاصيل خاصه أو بالتسميد الصناعي .

(٣) يجب ألا تحتوى التربة على الأملاح الضارة بالزراعة .

(٤) يجب أن يكون فى التربة مقدار معتدل من المواد العضوية Humus فإن هذا مما يتطلبه كثير من المزروعات .

ويمكننا أن نقول إن حوض نهر النيل - وإن لم يكن كله فى نهاية الخصوبه ، إلا أن تربته بوجه عام جيدة ، فى الأماكن غير الصحراوية . ولذا يصبح العامل المهم ، الذى يتحكم فى نوع النبات وتوزيع الأقاليم النباتية ، هو المناخ لا التربة ، ومقارنة خريطة نباتية لحوض النيل بخريطة توزيع المطر ترىنا هذه الحقيقة بكل وضوح .

وفى حوض النيل ، الذى حوى جميع الأحوال المناخية من قيظ الأقطار المدارية إلى زمهرير المرتفعات الثلجية ومن أمطار خط الاستواء وهضبة الحبشة إلى جدب صحراء النوبة وجفافها ؛ فى هذا الحوض جميع الظواهر النباتية التى يمكننا تصورها . فن غابات كثيفة إلى أحراج وأدغال متناثرة الأشجار ، إلى حشائش عالية ، إلى أعشاب خشنة ، إلى شجيرات ضئيلة من ذلك النوع الذى تسمح بنموه الأحوال المناخية القاسية فى المناطق الجبلية الشديدة البرودة .

ويمكننا أن نقسم حوض النيل - بوجه عام - من حيث أحواله النباتية إلى قسمين متساويين تقريباً : أولها المنطقة الصحراوية البحتة وهى النصف الشمالى لحوض النيل ، والثانى المنطقة غير الصحراوية ، وتشمل النصف الجنوبى . ولكننا إذا سهل علينا أن نعتبر القسم الأول منطقة نباتية واحدة لأنها كلها لا تباين فيها يميز بين نواحيها المختلفة ، فإن القسم الجنوبى كثير الاختلاف ولا بد من تقسيمه إلى مناطق نباتية شتى مبتدئين بالأقاليم الاستوائية .

الغابات الاستوائية :

إن منطقة البحيرات الكبرى ، برغم وجودها وسط الأقطار الاستوائية ، ليست بالإقليم الذى تتمثل فيه الغابات الاستوائية الكثيفة أحسن تمثيل . فغابات (السلفا) التى تملأ حوض نهر الكنغو ، والتى تتكاثر فيها الأشجار وتنمو بعضها إلى جنب بعض ، ويرتفع دوحها فى الهواء إلى علو شاهق ، وتلاصق تيجانها كل بجانب الآخر ، حتى تحجب نور الشمس عن أن يصل إلى باطن الغابة ، ويغضى الثرى ما بين جذوع هذا الدوح العظيمة أعشاب وشجيرات من أنواع شتى ، ويصل ما بين كل شجرة والتى تليها نباتات متسلقة يلتف بعضها حول بعض ، كأنها الأمراس الضخمة الملتوية - تلك الغابات التى يكاد اجتيازها يكون ضرباً من الخيال والتى لشدة ظلامها وأبخرتها وحرارة باطنها ، حرارة مشوبة برطوبة كثيرة ، عافت سكنها الضواري فضلاً عن الآدميين ، سوى من دفعهم إلى الاعتصام بها قوة قاهرة . مثل هذه الغابات لا تتمثل فى حوض النيل الأعلى أحسن تمثيل ؛ ولكنه ليس خالياً منها تماماً .

هذه الغابات ممثلة أحسن تمثيل فى حوض الكنغو وهو أعزر ماء وأشد حرارة من منطقة البحيرات . ويظن أن هذا الضرب من الغابات الكثيفة كان من قبل يغطى الجزء الأعظم من منطقة البحيرات ؛ أما الآن فإنه قاصر على جهات محدودة ، وربما كان خير مكان تتمثل فيه هذه الغابات هو الإقليم الواقع غرب جبال رونزوى الممتد إلى غرب السمليكى : وهو إقليم غابة ايتورى (Eturi) . وهو من أجزاء حوض النيل المتاخمة لحوض الكنغو . وهذه الغابة العظيمة هى امتداد لغابات الكنغو .

وعدا هذه الغابة توجد فى نواح متعددة فى أوغندا غابات من النوع الاستوائى مبعثرة هنا وهناك ، وبنوع خاص بالقرب من سواحل بحيرة البرت وإدورد وفكتوريا ، وكذلك على سفوح رونزوى والغون .

على أن الظاهرة النباتية الغالبة في أوغندة اليوم هي الحشائش لا الغابات .
وهناك عاملان يساعدان على إتلاف الغابات : الإنسان إذ يحرق الغابات
لإحراز أرض زراعية ، والطبيعية إذ تنقض صواعقها على الأرض فتؤجج
في الغابات نيراناً هائلة . وليس نمو الغابات ورجوعها إلى حالتها الأولى بعد
إحراقها وتدميرها بالشئ الذي يتم خلال سنين أو عشرات السنين بل لا بد
له من قرون عديدة تتوافر فيها جميع الأحوال الملائمة لنمو هذه الدوح العظيمة
وتكاثفها من غير أن يتدخل الإنسان أو أى عامل آخر فيوقف هذا النمو . .
وليس لسكان أوغندة الآن ، وفيهم شعوب مجدة نشيطة ، غنى عن أرضهم
حتى يتركوها لتطغى عليها الغابات .

وهكذا أصبحت الهضبة الاستوائية برغم مطرها الغزير وحرارتها الكثيرة
ومناطق الغابات الكثيفة فيها محدودة ، وأكثر هذه الغابات تحوى أشجاراً
خشبها نافع للإنسان .

هناك نوع آخر من الغابات يدعى عادة باسم غابات الأروقة Gallery
Forests وأول من دعاها بهذا الاسم الرحالة الإيطالى بياجيا Piaggia ثم تبعه
شوينفرت . ولعل سبب هذه التسمية هو أن هذه الغابات بضخامة أشجارها
العالية التى تشبه الأعمدة القائمة ولاستطالة امتدادها تشبه أروقة الهياكل
والمعابد . وهذا النوع من الغابات منتشر على حافى الأنهار فى أعلى النيل . وعلى
الأخص أنهار أوغندة وبحر الغزال (حيث رآها شوينفرت) وهذه الجداول
والأنهار هى التى تساعد على تغذية هذه الأشجار بالماء فى بلاد ينقطع فى
بعضها المطر مدة تتراوح بين ثلاثة وخمسة أشهر . وأشجار هذه الغابات لا تقل
فى ضخامتها وارتفاعها عن غابات (السلفا) ، فأشجارها تعلو إلى أكثر من
٣٠ متراً والجذوع متجاورة متلاصقة ، والفراغ الذى بينها تكسوه الأعشاب
والشجيرات المتنوعة ، حتى ليكاد السير وسطها يكون مستحيلاً .

لكن هذه الغابات تختلف عن السلفا بأنها تنمو فى حدود ضيقة (على

جانبي الأنهار) ، ولأنها تستمد ماءها من الجداول والعيون لا من الأمطار وحدها .

• • •

ولا بد لنا أن نشير إلى أن هذه الغابات الكثيفة هي نتيجة وفرة الحرارة والرطوبة طول السنة .

وقد تكون هنالك أقاليم محدودة في حوض بحر الغزال وبحر الجبل مطرها كثير نوعاً لكنه ليس غزيراً بدرجة الأمطار الاستوائية ، مع وجود فصل جفاف لا تمطل فيه أمطار مطلقاً ، فهذا كله قد ينشأ عنه نمو نوع من الغابات ليس بالكثيف ولا أشجاره عالية جداً . ويفصل كل شجرة عن الأخرى مسافة خالية ، واجتياز هذه الغابات ليس بالشيء العسير . والعالم النباتي شانتس Schanz يسمى هذا النوع الغابات الجافة ، أو غابات الجفاف Dry Forest . وهي في الحقيقة مجموعة أشجار منثورة وسط أقاليم الحشائش . والمهم أن نذكر أنه إذا وصفت منطقة بأنها منطقة حشائش فليس معنى هذا أنها خالية بتاتاً من الغابات .

السفانا :

على أن القسم الأعظم من حوض النيل - عدا المنطقة الصحراوية - واقع أكثره في منطقة الحشائش ، فهذه هي الظاهرة النباتية السائدة ، وإن تخلبها في كثير من الأحيان أشجار متجمعة كأحراج أومبيرة وسط الحشائش . ولبست الظاهرات النباتية واحدة في جميع أقاليم السفانا ، بل هنالك اختلافات ناشئة عن اختلاف مقادير الأمطار ومن اختلاف درجة الارتفاع عن سطح البحر ، فحيث تتوافر الحرارة والأمطار تكون الحشائش عالية علواً كبيراً . وحيث تقل الحرارة (بسبب الارتفاع) أو تقل الأمطار تكون الحشائش متوسطة الارتفاع .

فبعد المنطقة الاستوائية مباشرة ندخل منطقة السفانا ذات الحشائش العالية

التي يبلغ طول حشائشها مقداراً يتراوح بين مترين وأربعة أمتار وفي هذه المنطقة تقل الأشجار وتكون ذات حجم صغير وارتفاع قليل . وكثيراً ما يكون ارتفاعها غير متجاوز ارتفاع الحشائش التي تنمو حولها .

وهذه الحشائش العالية إذا صلحت أحياناً غذاء لبعض الحيوانات فإنما تصلح لبعض البهائم الضخمة كالجوامس والفيلة . لكنها قلما تصلح للماشية وللبقر والغنم بنوع خاص . غير أن التربة التي تنمو فيها هذه الحشائش هي عادة تربة طفلية صالحة جداً لزراعة الحبوب والغلل ولهذا فإن إزالة الحشائش منها وزرعها غلالاً يأتي بنتائج حسنة .

وهذا النوع من الحشائش منتشر في أعلى النيل في النصف الشمالي من أوغندا ما بين بحيرتي فكتوريا والبرت إلى حوض الأسوا ، ثم في النصف الجنوبي لحوض بحر الغزال . أما الإقليم الواقع بين بحيرة فكتوريا وبحيرة إدورد فنظراً لارتفاعه فوق سطح البحر تكون حشائشه جبلية قليلة الارتفاع (نحو متر أو متر ونصف) وهي صالحة عادة لتغذية المواشي . . وأكبر ما يميز هذه المنطقة أن أعشابها دائمة لا تكاد تنقطع طول العام ، ولذلك توافرت فيها المراعى .

وإلى الجهة الشمالية من الحشائش العالية ندخل في إقليم الحشائش الطويلة (المتوسطة الارتفاع) التي يتراوح ارتفاعها بين متر ومترين وهذا هو الإقليم الذي يسميه مربوت (Acacia-Tall Grass) أي إقليم السنط والحشائش الطويلة . وذلك لأن أنواعاً عديدة من أشجار السنط والطلح كثيرة الانتشار في هذا الإقليم حتى لقد تكون غابات تكسو من الأرض مساحات كبيرة ؛ وتكون ذات قيمة اقتصادية عظيمة كما هي الحال في كردوفان .

وهذه المنطقة أكثر انتشاراً في حوض نهر النيل من سابقتها . فهي تشمل الجزء الأعظم من حوض بحر الجبل وبحر السوبات وبحر الغزال والنيل الأبيض

وأواسط حوض النيل الأزرق . في هذه الأقاليم فصل جفاف يستمر أحياناً من ثلاثة إلى خمسة أشهر . وفي أثنائه تحترق الأعشاب وتجف جذوع الشجر ، وتعلوها طبقة من الدخان . وحيث يطول فصل الجفاف قد تهب الرياح بشدة فتملأ الفضاء بمزيج من التراب والدخان والرماد . وهذا الأوان من أشق الأوقات على ساكني تلك البلاد وعلى الأخص من غير أهلها . غير أنه لا يكاد أول الغيث ينزل حتى تلتئم الشقوق ، وتورق الأشجار ، وتندفع الأعشاب في نموها نمواً سريعاً ، يتعذر علينا أن نتصوره . فلقد يسير المرء أول الربيع في طريق يراه أمامه معبداً واضحاً ؛ فيمشى فيه يومين أو ثلاثة أيام قاصداً إلى ناحية من النواحي ، ثم يريد العودة من الطريق نفسه بعد أن سقط مبكر الغيث ، فإذا الحشائش قد نبتت على ذلك الطريق وعلى سائر الأرجاء التي حوله ، حتى استحال على المسافر أن يتبين النهج الذي سار فيه بعد أن اندثرت معالمه وزالت ، ونمت فيه حشائش يبلغ ارتفاعها متراً أو مترين .

والأشجار المنتشرة في هذه المنطقة - وأكثرها من السنط والطلح - قد يبلغ ارتفاعها من ثلاثة إلى خمسة عشر متراً وأكثرها له خاصية فريدة ، وهي أن جذع كل شجرة يعلوه تاج مفرطح واسع قليل السمك ، بحيث يجعل الشجرة في شكل المظلة . ولعل هذا الشكل هو أكثر شيء ملاءمة لإقليم تهب فيه الرياح باطراد وشدة ، فتمر بهذا النوع من الشجر دون أن تاحق به عطباً كثيراً .

• • •

أعشاب صحراوية :

إلى شمال منطقة السفانا منطقة أخرى هي بمثابة دور انتقال من السفانا التي تنوافر فيها المراعى مدة لا تقل عن نصف العام إلى إقليم الصحارى البحتة . وهذه المنطقة الانتقالية محدودة وتشمل الجزء الشمالى من دارفور وكردفان والجزيرة وكسلا وهي منطقة قليلة الأمطار (٥٠ - ٢٠٠ مم) وأعشابها

لا تنمو إلا مدة قصيرة . وهى من نوع قصير ذى شوك أو منتفخ الأوراق كالصبار . بحيث يستطيع أن يحتمل الجفاف .

هذا وتختلف هضبة الحبشة فى أحوالها النباتية عن الأقاليم المجاورة كما تختلف عنها فى أحوالها المناخية . فى الجهة الغربية نرى سفح الهضبة تحف به منطقة الحشائش والسنط . ثم نرى على المنحدرات غابات كثيرة الانتشار لا تقل فى كثرتها عن أشجار المنطقة الاستوائية لكنها تقل عنها حجماً وأنواعها أكثر تعدداً وفيها كثير من أشجار المنطقة المعتدلة .

أما الحشائش التى تكسو هضبة الحبشة فهى من تلك الأنواع الناعمة التى لا يزيد طولها على متر ، والتى هى ذات فائدة غذائية للماشية ، وتشبه من بعض الوجوه الأقاليم العالية فى الهضبة الاستوائية .

نبات المستنقعات :

المستنقعات ونباتها ظاهرة خاصة تختلف عن الأقاليم التى حولها . فنظراً لصعوبة تصريف مياه الأمطار بسبب استواء الأرض فى أجزاء كثيرة من حوض النيل الأعلى ، ونظراً لأن الأرض بطبيعتها لا تتشرب المياه بسهولة كما قلنا فى أول هذا الفصل ، نجد أن تكوين المستنقعات شئ سهل جداً ، سواء أكان ذلك فى المنخفضات والأودية أو على جوانب الأنهار والبحيرات ، وفى أوغندا مثلاً قد يتحتم أحياناً ردم طرق وسط المستنقعات حتى يتيسر الانتقال من جهة إلى أخرى . وفى السودان الجنوبى كثيراً ما يقيم الأهالى حاجزاً يحول دون تسرب المياه إلى قراهم ومنازلهم .

وفى فصل المطر تتحول أقطار شاسعة فى جنوب السودان إلى مستنقعات أو إلى سهول عشبية تغمرها المياه . كما أن هنالك أقطاراً فى الجزء الأدنى من بحر الغزال وبحر الجبل مستنقعاتها دائمة طول العام . وفى فصل المطر تنمو

هذه في المساحة وتمتد إلى الشرق وإلى الغرب . وفي هذا الأوان يلجأ السكان ما استطاعوا إلى المساحات القليلة من بلادهم التي تكون مرتفعة قليلا عن السهول المجاورة .

السر :

ووجود المستنقعات في حوض بحر الغزال وبحر الجبل قد نشأ عنه ما يسمى بالسدود ، وهذه السدود هي نتيجة مباشرة لحالة هذا الإقليم من الناحية النباتية . فالسد هو عبارة عن كتل من النبات تعترض مجرى النهر . وهو على نوعين : السد الذي يكثر في بحر الغزال وهو عبارة عن أعشاب تنمو في قاع النهر وأوراقها وأغصانها تطفو على وجه الماء . وأما سدود بحر الجبل فعبارة عن كتل ضخمة من النبات مندمج بعضها في بعض وقد يبلغ سمكها من ٥ إلى ٧ أمتار وطولها قد يبلغ ميلا وبعض ميل . ومثل هذا السد لو ترك وشأنه لبقى في النهر عدة سنين وهذا النوع هو الذي تقصده عادة حين نتكلم عن السدود ومنطقة السدود .

ومنطقة السدود هي الجزء الأدنى من بحر الجبل ابتداء من بلدة بور . ففي هذا المنطقة يكون لبحر الجبل مجار ومسيلات متعددة : منها مجرى واحد رئيسي وعدة مجار فرعية . وعلى ضفاف هذه المسيلات كلها مستنقعات وغدران تزداد حجما وعددا في فصل الصيف عقب الأمطار . . وعلى شواطئ هذه الغدران وفي قيعانها تنمو الحشائش المائية والأعشاب بكثرة ، ومن أهم هذه النباتات نبات البردى والبوص وأم الصوف والعمبيج .

وحين يحل فصل المطر تهب العواصف فتنتزع هذه النباتات وتلقى بها في الغدران . فلا يزال يدفعها التيار حتى يلتقي بها في النهر بمتادير هائلة لأنه في وقت الفيضان يعلو مستوى الماء في النهر فيتصل النهر بالغدران والمستنقعات . وإذا كان الفيضان أعظم كانت الغدران والمستنقعات التي ترسل هذه النباتات إلى مجرى النهر أكثر وأوسع . ويكون مقدار الكتل النباتية المحمولة إلى

المجرى الرئيسى أكثر منه فى السنين ذات الفيضان القليل .
فإذا وصلت هذه المقادير العظيمة من البردى والبوص وأم الصوف
وغيرها من الأعشاب إلى مجرى النهر حملها التيار ببطء على وجه الماء حتى
تصادف فى طريقها عقبة تعترضها . وما أكثر العقبات فى مجرى بحر الجبل
الكثير الالتواءات والانحناءات .

تقف هذه النباتات لدى تلك العقبة ، ويتلوها غيرها حتى تكون كتلة
ضخمة تسد مجرى النهر ، حتى إنها لتعوق جريانه قليلا ، وتتجمع من ورائها
المياه ، بحيث يكون مستوى النهر وراء السد أعلا من مستواه أمام السد .
وتجرى المياه بسرعة من تحت السد حاملة كثيرا من النباتات والأعشاب .
وبهذه الكيفية يضاف إلى حجم السد من أسفله فيزداد سمكا كما ازداد مساحة ؛
والنباتات العليا التى فوق سطح السد تأخذ فى النمو والترعرع ، وتمد جذورها
فى الكتلة النباتية التى تحتها فتربطها وتدمجها بعضها فى بعض .

وبمضى الزمن يصبح السد كتلة قوية متينة بحيث تسير فوقه الناس والفيلة
والماشية . وفى الوقت الحاضر يهتم بالطبع بأمر تطهير النهر من السدود
فلا تترك لتتراكم وتكون تلك العقبة الكؤود التى تعوق الملاحه ،
وتعطل المواصلات .

بفصل الحادى عشر

الأحوال المائية (الايدرولوجيه) لنهر النيل

من أهم فروع الدراسة الجغرافية ، فرع لم يلق بعد كل ما يستحقه من العناية وهو دراسة نظام جريان الأنهار فى كثير من أقطار العالم . ثم الوصول بهذه الدراسة إلى قواعد يمكن الركون إليها . فكثير من أنهار العالم لم تدرس نظماً بعد دراسة دقيقة . وسكان بلد كمصر ليس به غير نهر واحد عظيم الخطر وله نظام بارز واضح ، قد يذهبون إلى الظن بأن هذا النظام هو الذى يخضع له كل نهر آخر فى جريانه وفيضانه . وليس هذا بصحيح ولقد كان المصريون فى الأعصر القديمة يحسبون أن كل نهر لا يجرى إلا من الجنوب إلى الشمال . . . فلما رأوا نهر الفرات للمرة الأولى قالوا عنه إنه ذلك النهر المعكوس الذى ينحدر وهو يصعد^(١) .

ودراسة الحالة المائية لأى نهر تشمل أمرين : الأول معرفة مقدار ما يجرى من الماء فى هذا النهر فى كل عام ، والأمر الثانى : نظام جريان النهر (Régime) فى مختلف الأشهر طول العام .

وقد يتبادر إلى الذهن لأول وهلة أن نظام النهر متوقف على مقدار ما يسقط فى حوضه من الأمطار ، وعلى الأمطار وحدها . لكن هذا إن صح فى بعض الأحوال فإنه لا يصح فى سائرهما ، فإن مقدار ما يحمله النهر من الماء نتيجة سقوط الأمطار أو ما يسيل من الجليد حين يذوب . هذان عاملا زيادة ؛ وهنالك عوامل نقص : كالتبخر بسبب ازدياد الحرارة ، وكتسرب مقدار من الماء إلى باطن الأرض ، وفى جميع هذه الأحوال نجد أن لدرجة

(١) That inverted water which goes downstream in going upstream

انحدار النهر أثراً كبيراً في تنظيم جريانه . والعوامل الثلاثة الأولى كلها مناخية ، ليست كل أنهار العالم متأثرة بها جميعاً بدرجة متساوية ، وللاختلاف في الأحوال المناخية أثر واضح في اختلاف نظام الأنهار . وقد سبق لنا عند التكلم على مناخ الأقاليم الحارة أن قلنا إن العامل الأهم فيها هو الأمطار . وهذه الحقيقة نكررها مرة أخرى عند كلامنا على نظام الأنهار ؛ فالأنهار في البلاد ذات الحرارة تفيض أو تغيض كنتيجة لازمة لسقوط الأمطار ولامتناعها . والعوامل الأخرى التي تؤثر في جريان الأنهار كذوبان الجليد والتبخّر ، أثرها ضئيل في تنظيم جريان النهر . فالجليد في هذه الأقطار قليل المقدار وذوبانه قليل الأثر ، وأما التبخر فعامل ثابت تقريباً طول العام واختلاف الحرارة من الفصل إلى الفصل ومن الشهر إلى الشهر اختلاف قليل . وكذلك درجة التبخر ؛ فهي إذن لا تؤثر تأثيراً كبيراً في تنظيم مجرى النهر ، اللهم إلا في حالة شاذة كإقليم المستنقعات في بحر الجليل والجزال .

فالعامل الأكبر في زيادة أنهار البلاد الحارة ونقصها هو المطر ، والأقاليم الحارة كما نعلم ذات مطر غزير في أشهر الصيف . فلا غرابة في أن تفيض أنهارها في أشهر الصيف وأوائل الخريف ثم تصبح جافة راکدة في أشهر الربيع .

ولكن إنفستنا لهذه الحالة في نهر النيل يجب ألا ينسينا أن عكسها تماماً هو الحال في بعض الأنهار التي تجري فيما وراء المدارين ، أي في أوروبا مثلاً . فهناك الأمطار موزعة على أشهر السنة بشيء من العدل . ولو كانت هي المؤثر الوحيد في تنظيم جريان الأنهار لكان نظام أنهار أوروبا معتدلاً قليلاً للاختلاف من شهر إلى شهر . لكننا نعلم أن الحال بخلاف هذا ، وأن لأنهار أوروبا نظاماً في جريانها يجعلها تفيض في حين وتغيض حيناً آخر . وإذا كان مقدار ما يسقط من المطر قليل التغير من شهر لشهر ، فإن الحرارة تتغير تغيراً كبيراً من فصل إلى فصل ، ودرجة التبخر تتغير تبعاً لها . ودرجة التبخر هي هنا المؤثر الأول في تنظيم جريان الأنهار ؛ فالأنهار تمتلئ في الأشهر الأولى

من السنة ثم تأخذ في النقص حتى تبلغ النهاية الصغرى في أواخر الصيف وأوائل الخريف ، أى أن الحالة كما قلنا هى بعكس ما تجده فى نهرنا العظيم ، وفى الكثرة الكبرى للأشهر المدارية .

على أن كثيراً من أنهار أوربا كالرين والرون تستمد جزءاً عظيماً من مائها من الجليد الذائب ، فى جبال الألب يسقط الثلج ويتراكم ويخزن هناك إلى أن يحل الربيع فعندها تمتلئ الأنهار بما يذوب من هذه الثلوج . وإذا كانت أشهر الربيع حارة أكثر من المعتاد كان فيضان تلك الأنهار عالياً قوياً خطراً . حتى إذا حلت أشهر الصيف أخذ مستوى الأنهار ينخفض حتى يبلغ غاية الانخفاض فى أوائل الخريف .

والنيل بالطبع من النوع الأول الذى يتأثر فى جريانه بالمطر تأثراً مباشراً ولأن هنالك مؤثرات أخرى ذات أهمية كبيرة كوجود البحيرات والانخفاضات ودرجه انحدار المجرى . وهذا كله له أثره فى تشكيل جريان النهر وفيضانه . وسنرى هذا كله عند كلامنا على الخواص المائية لكل جزء من أجزاء هذا النهر .

• • •

المقاييس :

على نهر النيل اليوم من منابعه إلى دلتاه ما لا يقل عن ٨٧ مقياساً^(١) بعضها وهو مقياس الروضة يرجع تاريخه إلى أكثر من ألف عام . ولدينا من الشواهد ما لا يدع مجالاً للشك فى أن المصريين القدماء كانوا يعنون بقياس مستوى هذا النهر ، ولكن المقياس الوحيد الذى كان مستخدماً فى بضعة القرون الأخيرة ولا يزال قائماً إلى يومنا هذا هو مقياس الروضة . أما المقاييس الأخرى العديدة التى أقيمت فى العصر الحديث فى مواضع كثيرة على النهر وروافده ، فالغرض الأول منها هو قياس مستوى النهر فى كل مكان هام بغية العلم بمقدار ما يجرى فى النهر من

(١) راجع ص ٣٥ فى كتاب مصلحة الطبيعيات رقم ١١ الخاص بقياس تصرف نهر النيل وأمطاره فى سنة ١٩١٩ (طبع المطبعة الأميرية سنة ١٩١٩) .

الماء في كل جزء من أجزائه ، ولعرفة هذا الأمر الذى اصطلح المهندسون على تسميته تصرف أو تصريف النهر ، والذى يسميه الانكليز Discharge لابد لنا من أن نعلم متوسط عمق النهر ومتوسط سرعة جريانه . وعمق النهر يختلف باختلاف مستوى مائه ، فإذا ارتفع المستوى زاد العمق . لهذا كان وجود مقياس ثابت يسجل مستوى النهر في كل وقت أمراً لازماً لقياس تصرف النهر بانتظام .

والمهم في كل مقياس أن يكون مثبتاً إلى جانب النهر تثبيتاً متيناً بحيث لا يكون عرضة لأن يزحزحه عن موضعه أى طارئ من الطوارئ . ومقياس الروضة مثلاً عبارة عن قطع من المرمر ذات أبعاد متساوية مثبتة في جدار قائم متين بحيث تكون هي والجدار كتلة واحدة .

وعلى كل مقياس بالطبع بيان بالارتفاعات المختلفة ؛ وهذه الارتفاعات تقاس بالنسبة إلى نقطة الصفر المصطلح عليها . فإذا قيل إن مستوى النيل في الروصيرص هو ١٦ ، فعنى هذا أن مستوى النهر ارتفع إلى أن صار ١٦ متراً فوق نقطة الصفر ، كما هو مصطلح عليها في ذلك الموضع . ونقطة الصفر هي اصطلاحية محضة وتختلف في المقاييس المختلفة . فقد تكون نقطة الصفر في موضع ما هي الحد الأدنى لمستوى النهر عادة ، وقد تكون أقل من ذلك أو أكثر . فهذا كله لا يهم ما دامت هي نقطة ثابتة لا تتغير .

ويهمنا أن نلفت نظر القارئ إلى أن نقطة الصفر في المقاييس الواقعة بالقطر المصرى من أسوان إلى الدلتا ، هي مستوى سطح البحر المتوسط . فإذا قلنا إن مستوى النيل في أسوان ٩٥ فعنى ذلك أن مستوى النهر هناك هو ٩٥ متراً فوق سطح البحر . وكذلك إذا قرأنا بأن مقياس الروضة قد سجل ١٨ متراً . فعنى ذلك أن مستوى النيل قد ارتفع في الروضة حتى أصبح أعلى من مستوى سطح البحر بثمانية عشر متراً . هذا كما قلنا خاص بمقاييس النيل

في القطر المصري فقط وأما في بقية مقاييس النهر فإن نقطة الصفر اصطلاحية بحتة (١).

هذا والقارىء في غنى عن أن نشرح له أهمية قياس مستوى النهر في أجزائه المختلفة فإن على هذا وحده تتوقف معرفة ما يجري فيه الماء . ومعرفة الإجراءات التي يمكن بها تدبير مياه النهر بالخزن والصرف ، بل ليس هذا كل شيء . فمن المهم جداً أن نتقي خطر الفيضان العالى في إبان الفيضان ، فإذا سجل مقياس الروصيرص رقماً عالياً (٢٠ و ٢١) وأبرق لنا هذا الأمر أمكن اتخاذ التدابير الواقية من أخطار الفيضان قبل حلوله بنحو أربعة عشر يوماً .

وهنالك جداول كثيرة تنشرها مصلحة الطبيعيات تبين اختلاف مستوى نهر النيل كما تسجلها المقاييس في الفصول المختلفة في كل موضع من المواضع .

الموضع	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيه
غندوكرو	١١,٢٩	١١,٣٨	١١,٣٠	١١,٣٦	١١,٥٢	١١,٥٩
الرصيرص	١٢,١٣	١١,٦٩	١١,٤٠	١١,٢٣	١١,٦٨	١٢,٧٨
وادي حلفا	٢,٧٠	٢,٢٧	١,٨٣	١,٥٢	١,٣٨	١,٥٣
الموضع	يوليه	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
غندوكرو	١١,٥٦	١١,٧٨	١١,٩٨	١١,٨٠	١١,٧٣	١١,٤٦
الرصيرص	١٥,٥٤	١٨,٨٥	١٨,٤٢	١٦,١٢	١٤,٠٨	١٢,٨٢
وادي حلفا	٢,٧٣	٦,٤١	٧,٤٩	٦,١٨	٤,٢٩	٣,٢٥

(١) نقطة الصفر في كثير من المحطات الهامة معروف ارتفاعها فوق سطح البحر الأبيض المتوسط . فهي في الخرطوم على ارتفاع ٣٦٠ متر ، وق وادي حلفا ١١٤ .

وهذه المطبوعات سهلة التداول قليلة الثمن فليرجع إليها القارىء^(١) حيث لا متسع لسردها هنا ولكننا نكتفي هنا على سبيل التمثيل بذكر موضعين أو ثلاثة كما هو موضح فى الصفحة السابقة .

فهذا الجدول يرينا حالة مستوى النهر فى مواضع ثلاثة : من بحر الجبل والنيل الأزرق والنيل الرئيسى .

فعند غندوكرو لا يختلف مستوى النيل بين الانخفاض والارتفاع إلا بمقدار ٦٩ سنتيمتراً^(٢) . فالقائون على ضفاف النيل فى تلك الأصقاع لا يكادون يلاحظون اختلافاً كبيراً فى مستوى النهر طول العام . بينما الساكن على النيل الأزرق عند الرصيرص يلاحظ اختلافاً كبيراً بين ابريل ؛ شهر الانخفاض ، وبين أغسطس ، شهر الارتفاع ؛ ومقدار الزيادة نحو سبعة أمتار ونصف . وكذلك يشاهد اختلاف كبير يقرب من هذا فى وادى حلفا بين فصلى الانخفاض والارتفاع .

• • •

إذن فأهمية هذه المقاييس هى فى إعطائنا فكرة صحيحة عن مقدار ما يجرى من الماء فى النهر وروافده فى مختلف الفصول . وبهذا نصل إلى معرفة نظام جريان النهر وروافده من جهة ، ومجموع ما يجرى فيه من الماء فى العام من جهة أخرى .

وقد اعتاد الإيدرولوجيون أن يبينوا نظام جريان النهر بمقدار تصرفه فى الثانية بالأمتار المكعبة . أما مجموع ما يأتى به النهر من الماء فى الشهر أو فى العام

(١) راجع مثلاً الكتب الآتية :

- 1— The Discharges and Levels of the Nile in 1919.
- 2— Summary of Hydrographical Data in the Souxthern Sudan 1926.
- 3— Macdonald., Nile Control.
- 4— Willcocks., Egyptian Irrigation (1913).
- 5— Hurst and Others., The Nile Basin Vols. III and IV.

(٢) هذا بالطبع فى المتوسط ويقطع النظر عن الأحوال الشاذة .

فيكسب عادة بملايين الأمطار المكعبة ، وسنين هذا في كلامنا على النهر
في كل جزء من أجزائه :

• • •

الهضبة الاستوائية وبحر الجبل .

أمطار الهضبة الاستوائية دائمة طول العام تقريباً وإن زادت زيادة
واضحة في الربيع وأخرى في الخريف ، فالليل هنا لا يخلو من الماء في
أى وقت من أوقات السنة ولا ينقص مستواه نقصاً كبيراً من شهر إلى
شهر ، ولكن هنالك عامل آخر غير عامل انتظام سقوط الأمطار وهو
بحيرة فكتوريا التي تجمع المياه من جداول وروافد لا عدد لها ثم تخزينها
وتصرفها بانتظام واطراد إلى النهر الوحيد الذي يخرج منها .

في هذه البحيرة يتجمع من مياه الهضبة الاستوائية أكثر مما يتجمع في
بقية البحيرات وماؤها صاف عذب ، والنهر الأكبر الذي يمدّها - وهو نهر
الكاجيرا - يختلف تصرفه من ١٤٠ إلى ٦٠٠ متر مكعب في الثانية ، على أن
أكثر ما يغذى البحيرة بالماء جداول ينحدر فيها الماء كالسيل عقب سقوط
الأمطار ، ثم تبقى جافة إلى أن تسقط الأمطار مرة ثانية . ومقدار ما تحتويه
البحيرة من الماء ليس بالطبع مقداراً ثابتاً . فإن مستواها عرضة لتغيرات
موسمية ، وهذه صغيرة في حد ذاتها ، فإن المستوى في مايو ويونيه
يكون أعلى منه في فبراير بنحو ٣٠ سم ولكن بالنظر إلى مساحة البحيرة
الكبرى ، فإن هذا الاختلاف الطفيف معناه زيادة محسوسة في مقدار
ما في البحيرة من الماء وبالتالي مقدار ما يخرج منها .

وقد يكون مستوى البحيرة في بعض السنين أعلى من مستواها في السنين
الأخرى ، كما بين ذلك الأستاذ بروكس ، بتأثير البقع الشمسية . ففي زمن

تكاثرها يزداد المستوى قليلا. وينقص المستوى إبان نقص البقع الشمسية .
وقد سبق لنا أن اشرنا إلى ذلك^(١) .

ومقدار تصرف نيل فكتوريا عند شلالات ريبيون هو كما يلي :

(١٩١٢ - ١٩٤٢) .

يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو
٦١١	٦١١	٦٣٢	٦٨٤	٧٦٠	٧٧٠
يوليه	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
٧٢٠	٦٨٠	٦٥٠	٦٢٥	٦٢٠	٦٣٤ (٦٦٧)

فتوسط ما ينصب من البحيرة إلى النيل هو ٦٦٧ مترًا مكعباً في الثانية .
لكن هذا ليس كل ما تفقده البحيرة ، بل الذي تفقده بالتبخر أكثر من
هذا بكثير ، وقد ذهب ويلكوكس وكريج إلى أن نسبة ما تفقده البحيرة
بالتبخر إلى ما ينصرف منها إلى نهر النيل هو بنسبة ٩ : ٢ (٢) ولهذا السبب
لم ير المهندسون فائدة في التفكير في تحويل بحيرة فكتوريا من خزان طبيعي
إلى خزان صناعي ، تحفظ فيه مياه النهر إلى وقت حاجة سكان مصر
والسودان إلى الماء ، لأن نسبة التبخر العالية تجعل مثل هذا المشروع قليل
النتفع . وكل ما اقترحه بعضهم (مثلاً السروليم ولكوكس) هو توسيع
أو تعميق مخرج النيل عند شلالات ريبيون ، بحيث يزيد ما يخرج من
البحيرة ويزداد تصرف النهر في هذا الموضع . على أن هذا أيضاً قليل
النتفع لأن أكثر هذه الزيادة ستفقد في مستنقعات بحيرة كيوجا الضحلة
حيث درجة التبخر عالية جداً^(٣) .

يجرى نيل فكتوريا من البحيرة إلى نامسغالي جرياناً سريعاً لا يكاد يفقد

(١) راجع ص ٤١ وما بعدها . (٢) راجع كتاب الري في مصر ص ٢٤١ .

(٣) هذا بقطع النظر عن مشروع توليد الكهرباء الحديث .

فيه شيئاً من مائه ؛ وبعد ذلك ينصب في بحيرة كيوجا ثم يخرج منها عند ميناء مسندى دون أن يزداد ماوئة شيئاً - هذا إن لم ينقص .

وبعد هذا يدخل النيل عند فويرا في مجرى كثير الجنادل والمدافع والخوانق وتأخذ مياهه في الزيادة قليلاً ، حتى إذا وصل إلى بحيرة البرت كان تصرفه أعلى قليلاً منه عند مخرجه من بحيرة فكتوريا أو كيوجا .

وفي بحيرة البرت تتجمع المياه التي يحملها نيل فكتوريا ونهر سمليكي الذي يبلغ تصرفه مقداراً يتراوح بين ١٠٠ و ٣٠٠ متر مكعب في الثانية (١) وكذلك تنحدر على جوانبها الشديدة الانحدار سيول عديدة .

وتمتاز بحيرة البرت على بحيرة فكتوريا - من الواجهة المائية - بأن سواحلها المرتفعة تجعلها صالحة لأن يخزن فيها مقدار عظيم من الماء دون أن تزداد نسبة التبخر من مائها لأن مساحة سطحها لا تزداد بارتفاع مستواها ازدياداً كثيراً ، ولهذا كانت بحيرة البرت أصلح من بحيرة فكتوريا لأن تحول إلى خزان صناعي . ويخرج النيل من بحيرة البرت (نيل البرت) أكثر ماء من نيل فكتوريا ، وتصرفه أعلى . ومقدار تصرف النهر عند وادلاي هو كما يلي :

يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيه
٨١٩	٧٩٧	٧٦٦	٧٤٥	٧٥٢	٧٥٤
يوليه	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
٧٥٩	٧٧١	٧٩٥	٨١١	٨٢٨	٨٤٢

ونحن نلاحظ في تصرف النهر هنا أنه أقل ما يكون في أبريل وأكثر ما يكون في ديسمبر ، وأن الاختلاف بين الأشهر قليل بوجه عام ، ويرجع

(١) المؤلف نفسه ص ٤٨٢ .

السبب في هذا الأمر إلى أمر واحد وهو خضوع نظام الجريان لتأثير بحيرة البرت نفسها . فهي تخزن المياه ثم تصرفها بانتظام ؛ ولذا قل الاختلاف من الشهر إلى الشهر . ثم إن بحيرة البرت نفسها يكون مستواها أعلى ما يكون في ديسمبر وأقل ما يكون في أبريل . . وتعليل هذه الظاهرة أن الأمطار الغزيرة حول بحيرة البرت في شهري أكتوبر ونوفمبر يعقبها شهر ديسمبر الذي تكون فيه درجة التبخر أقل منها في أى شهر آخر ، فأمطار الخريف وإن تكن أقل في المقدار من أمطار الربيع إلا أنها أكبر تأثيراً في رفع مستوى البحيرة ، لأن نسبة التبخر من مائها في الشتاء أقل منه في الصيف . أما بحيرة فكتوريا الواقعة في قلب المنطقة الاستوائية فيتأثر مستواها بالأمطار لأن اختلاف درجة التبخر من وقت لآخر قليل . ولهذا كان مستواها أعلى ما يكون في مايو ويونيو وأقل ما يكون في يناير وفبراير .

ومقدار الاختلاف بين المستوى الأعلى والمستوى الأدنى لبحيرة البرت هو ٣٣ سنتيمتراً أى أكثر قليلاً عن درجة الاختلاف في بحيرة فكتوريا .

بعد مغادرة بحير البرت يجرى النيل في وادٍ متسع ومجرى ضحل تحفه المستنقعات وأشجار البردي والعمبيج والبوص ، وتبقى الحال هكذا إلى أن يبلغ النهر نمولى ، وعندها ينتهى نيل البرت ويبدأ بحر الجبل . ومما لا مجال للشك فيه أن نيل البرت يفقد كثيراً من مائه بين البحيرة ونمولى ، رغم ما ينصب فيه من الجداول والروافد . فتصرفه عند نمولى أقل من غير شك منه عند ادلاى . وقد ذكر المستر هرست في كتابه عن حوض النيل أن مياه بحيرة البرت تفقد ملياراً من الأمتار المكعبة عند وصولها إلى منجلا^(١)

أما إلى الشمال من نمولى فإن النهر يسيل في مجرى كله خواناتق وشلالات وجنادل وتأتيه الروافد الكثيرة بالماء الغزير خصوصاً في أوائل الصيف فيزداد

(١) راجع الملحق الثالث للجزء الرابع من كتاب Nile Basin ص ٤٢ .

تصرف النهر زيادة عظيمة في الصيف وفي الخريف . فعند منجلا يكون تصرف النهر ٨٦٦ متراً مكعباً في فبراير ثم يزداد إلى ١٣٧٢ في سبتمبر . وفي المسافة ما بين نمولى ومنجلا يكاد النهر ألا يفقد من مائة شيئاً يذكر ، نظراً لسرعته وضيق مجراه

وإلى الشمال من منجلا يأخذ النهر في الاقتراب من منطقة المنخفضات والمستنقعات ، فتزداد نسبة ما يفقد النهر بالتبخر إلى درجة كبيرة . وحسبنا أن نورد هنا الأرقام الدالة على تصرف النهر في مواضع مختلفة من بحر الجبل بحساب ما يجرى في النهر من الأمتار المكعبة في الثانية .

الموضع	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيه	متوسط
منجلا	٩١٨	٨٦٦	٨٣٥	٨٦٤	١٠٣٦	١٠٦٥	٩٥٢
بور (أرقام تقريبية)	٦٨٣	٦٥٥	٦٦٤	٥٧٣	٦٦٧	٦٩٥	-
الزراف	١٦٤	١٦٨	١٦٤	١٥٥	١٥١	١٣٧	١٤٣
نهاية بحر الجبل	٣٥٠	٣٢٦	٣٢٨	٣١٧	٢٩٨	٢٩٢	٣١٢
بحر الجبل والزراف معاً	٥١٤	٤٩٤	٤٩٢	٤٧٢	٤٤٩	٤٢٩	٤٥٥
الموضع	يوليه	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	متوسط
منجلا	١١٣٦	١٣٦٤	١٣٧٢	١٣١٣	١٢١٢	١٠٤٢	٩٥٢
بور (أرقام تقريبية)	٧٣٥	٧٦٠	٧٧١	٧٨٢	٧٢١	٦٩٦	-
الزراف	١٤٣	١٦١	١٧٨	١٨٢	١٧٩	١٧٧	١٤٣
نهاية بحر الجبل	٢٨٩	٢٩٣	٣٠٢	٣١٥	٣٠٠	٢١٩	٣١٢
بحر الجبل والزراف معاً	٤٣٢	٤٥٤	٤٨٠	٤٩٧	٤٩٧	٤٩٦	٤٥٥

وبتأمل هذا الجدول نرى جلياً أن ما يضيع من ماء النهر شمال منجلا بوجه عام ، وفي إقليم المستنقعات بنوع خاص ، مقدار عظيم جداً . ومن

الغريب أن هذا المقدار الضائع كثير دائماً في كل شهر من أشهر العام سواء أكان مستوى النهر في منجلا عالياً أو منخفضاً . فإذا جرى في النيل عند منجلا ١٣٧٢ متراً مكعباً في الثانية لم يصل منه إلى ما بعد بحيرة نو إلانحو ٤٥٠ م^٣ في الثانية . ولو كان الفيضان عالياً وازداد مقدار تصريف النهر عند منجلا إلى ألفي متر مكعب أو أكثر - كما حدث في بعض السنين - فإن هذا لن يؤثر في تصريف النهر عند بحيرة نو تأثيراً يذكر . كأن هذه المياه الزائدة لا تأثير لها غير زيادة مساحة المستنقعات وازدياد ما يفقد النهر من مائة بهذه الوسيلة .

ليبان هذه الحقيقة نورد هنا جدولاً يوضح ما يجرى في بحر الجبل من الماء طول العام ، في سنتين ، إحداهما ذات فيضان منخفض وهي سنة ١٩٤٠ والأخرى ذات فيضان عال وهي سنة ١٩٤٢ ، مع مقارنتها بمتوسط ما يجرى في النهر ، والأرقام هي بملايين الأمطار المكعبة .

السننة	منجلا	بور	كنيسة	حلة النوير	نهاية الجبل
المتوسط للسنتين من					
١٩١٢ إلى ١٩٤٢	٢٧,٠٠٠	٢١,٠٠٠	٩٦٩٠	١١,٠٠٠	١٠,٣٠٠
فيضان ١٩٤٠	٢٢,٠٠٠	٢١,٥٠٠	٩٣٤٠	١١,٠٠٠	١٠,٤٠٠
فيضان ١٩٤٢	٣٢,١٠٠	٢٥,١٠٠	٩٧٨٠	١١,٣٠٠	١٠,٥٠٠

وهكذا نرى أن هذه الفيضانات على اختلافها الكبير في منجلا شديدة التشابه في نهاية بحر الجبل .

وإذا كانت نسبة المفقود من ماء بحر الجبل عظيمة فإن المفقود من ماء بحر الغزال أعظم ؛ وكل ما يصل إلى النيل الأبيض من ماء هذا النهر هو نحو ٢٠ متراً مكعباً في الثانية طول العام . ذلك كل ما يستفيد منه نهر النيل من

بحر الغزال ، ذلك الحوض الفسيح الكثير الأنهار الذي سماه ركولوس إقليم
الأنهار Pays des rivières

إذن فإن كل نصيب نهر النيل من الهضبة الاستوائية وأمطارها الغزيرة
هو نحو ٤٧٥ مترًا مكعباً من الماء في الثانيه ، حتى لقد قدر ليونز أن
ما يصل إلى النيل الأبيض لا يعادل أكثر من جزء من مائة جزء من أمتار
الأقاليم الاستوائية (١) . ولا نظن تقديره هذا مبالغاً فيه .

• • •

السوبات :

أهم مقياس لتصريف نهر السوبات واقع عند حلة دليب على مقربة من
نقطة التقائه ببحر الجبل . وتصريفه في هذا الموضع هو كما يلي (متوسط
١٩١٢ - ١٩٢٧) :

يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيه
٢٠٢	١٥٥	١٠٤	٨١	١٥٨	٢٤٠
يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
٤٩٠	٦٠٣	٦٨٤	٧٤٦	٧٦٢	٦١٥

فالنهر بوجه عام معتدل الجريان ومدة فيضانه أطول من مدة فيضان
أنهار الحبشة الشمالية ؛ فالأمطار في حوض السوبات تبدأ مبكرة وتنتهى
متأخرة . ولهذا أصبح النهر وهو لا يكاد يخلو من الماء في أى وقت من
أوقات السنة ، ولو أن مياهه تقل قلة ظاهرة من فبراير إلى مايو .

ومياه السوبات في بعض أشهر الفيضان تتكافأ في المقدار ومياه بحر الجبل ،

(١) راجع مقاله في الصفحة ٣٤٣ من الجزء الثالث من كتاب Oxford Survey of
the Brit. Empire.

لكن السوبات أقوى تياراً وأسرع جرياناً حتى إنه يحجز جزءاً من ماء بحر الجبل فيمنعه من الجريان إلى النيل الأبيض ، ولكن هذا الجزء يسير . وليس بصحيح ما يذكره بعض الكتاب من أن مياه السوبات تحجز جميع مياه بحر الجبل وتحول بينها وبين الانصراف إلى النيل الأبيض .

النيل الأبيض :

مياه النيل الأبيض تتكون من مياه السوبات والجبل مجتمعين ، ونسبة ما يأتي به كل من النهرين تختلف من آن لآخر ؛ فياه السوبات تكون في الخريف أكثر من مياه بحر الجبل .

وفي الربيع يكون أكثر ما يجرى في النيل الأبيض مصدره مياه بحر الجبل إذ تقل مياه السوبات ، ولهذا كان النيل الأبيض قليل الماء في الربيع ونظراً لاتساع مجراه وبطء جريانه كانت نسبة المفقود من مائة بالتبخر كبيرة ؛ ولكن يظهر أن هنالك مقداراً من الماء يتسرب إلى الطبقات المجاورة للنهر في زمن الفيضان ثم يرد إلى النهر في زمن الانخفاض ؛ وهذا المقدار يوازي تقريباً ما يفقده النهر بالتبخر . ولهذا نرى أن تصريف النيل الأبيض عند ملاكال في زمن الجفاف لا يزيد كثيراً عن تصريفه عند الخرطوم وتصريف النهر في هذين الموضعين هو كما يلي : (١٩١٢ - ١٩٤٢) .

يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيو
٨٤٠	٦٨٠	٦٠٠	٥٤٠	٥٨٠	٧٤٠
ملاكال					
٩٣٠	٧٠٠	٥٧٠	٥٤٠	٥٥٠	٦٢٠
الخرطوم					
يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر متوسط
٩١٠	١٠٥٠	١١٦٠	١٢٤٠	١٢٢٠	١١٠٠
ملاكال					
٥٩٠	٥٨٠	١١١٠	١٤٠٠	١٢٢٠	١٠٩٠
الخرطوم					

والمقارنة بين تصريف نهر النيل عند ملاكال وعند الخرطوم من الأشياء التي عالجها جميع الكتاب عن نهر النيل ، فيحسن بنا أيضاً أن نورد لها ذكراً خاصاً .

لندكر قبل كل شيء أن المياه التي تمر بملاكال لا تصل إلى الخرطوم إلا بعد مدة تراوح بين ٢٠ و ٢٦ يوماً^(١) ، فيحسن بنا أن نتذكر هذه الحقيقة عند مقارنتنا لتصريف النهر في كلا الموضعين في كل شهور السنة .

ولنبداً بشهر أبريل ، شهر الانخفاض الشديد : نجد أن تصريف النهر لا يختلف في الخرطوم عنه في ملاكال ؛ وسبب هذا أن النهر لا يزال متأثراً عند الخرطوم بتصريف النهر في شهر مارس ؛ هذا من جهة ، ومن جهة أخرى فإن هذا هو الأوان الذي يعود فيه إلى النهر مقدار كبير مما تسرب من الماء إلى الطبقات المجاورة للنهر . وفي شهر مايو ويونيو يزداد تصريف النهر قليلاً قليلاً عند ملاكال ويزداد بمقدار أقل عند الخرطوم . وليس في هذا شيء من الغرابة ، ولكن الظاهرة الغريبة تبدأ في شهر يونيو ، وتستمر إلى أوائل سبتمبر . وهذه الظاهرة هي أن تصريف النيل الأبيض يزداد كثيراً عند ملاكال زيادة لا نرى لها أثراً عند الخرطوم . وهذا ظاهر من الجدول السابق . ولا سبب لهذا سوى أن فيضان النيل الأزرق يبلغ أشده في هذه الآونة فيحجز مقداراً عظيماً من مياه النيل الأبيض فيحول دون جريان جزء كبير من مائه إلى شمال الخرطوم . ويصبح النيل الأبيض جنوبي الخرطوم عبارة عن بحيرة كبرى ، يخزن فيها الشطر الأكبر مما يأتي به النهر من مياه السوبات وبجر الجبل .

وفي الأسبوع الثاني أو الثالث من شهر سبتمبر يهدأ فيضان النيل الأزرق قليلاً ، ويأخذ الماء الخزون جنوب الخرطوم ينصرف إلى شمالها فيزداد تصريف النيل الأبيض من ٥٨٠ في أغسطس إلى ١١١٠ في سبتمبر إلى ١٤٠٠٠

(١) ويلكوكس وكريج : الجزء الأول ص ١٤٤ (الرى في مصر) .

متر مكعب في أكتوبر وبعد ذلك يعود النهر إلى جريانه الطبيعي . على أن هذه الظاهرة التي لا تنكر أهميتها ، قد غلا بعض الكتاب في تقديرها ، فزعموا أن النيل الأزرق وقت فيضانه ، يحبس مياه النيل الأبيض جميعها ويعنعا من الجريان إلى الشمال بتاناً^(١) ؛ وفي هذا شيء كثير من الإسراف .

• • •

النيل الأزرق :

يخرج الآبى من بحيرة طانا جدولا صغيراً ليس في تصريفه ما يدل على الدور الهائل الذي يلعبه النهر العظيم . وليس الماء الذي يستمده الآبى من بحيرة طانا بمعدل ولا مشابه لما يستمده نيل فكتوريا من بحيرته الكبرى ؛ فنشأة النيل الأزرق نشأة متواضعة وأما نشأة نيل فكتوريا فذات شأن كبيره لكن حالة كل منهما بعد ذلك تختلف كل الاختلاف عن حالة الآخر . فالنيل الأزرق يزداد ضخامة وقوة في كل خطوة يخطوها حتى يصبح تصريفه في وقت الفيضان ٥٠٠٠ أو ٦٠٠٠ متر مكعب في الثانية ، بينما نيل فكتوريا يتحول إلى نيل البرت ثم إلى بحر الجليل ، ولا يزال يفقد من مائه ومن قوته حتى يصبح تصريفه لا يكاد يبلغ عشر تصريف النيل الأزرق .

إذن ليس النيل الأزرق عند خروجه من بحيرة طانا بالنهر العظيم الخطر . ولكننا يهمننا أن نذكر هنا تصريفه عند خروجه من بحيرة طانا لأهمية هذه المسألة لمشروع تحويل البحيرة إلى خزان . وتصريف الآبى قرب مخرجه هو كما يلي : (١٩٢٠ - ١٩٢١) .

(١) راجع مثلاً كتاب ويلكوكس وكريج : الرى في مصر ص ٢٧٣ وما بعدها .

يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو
٨٦	٥٤	٣٥	١٨	٨	٥
يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
١٥	١٤٣	٢٩٧	٣١٠	٢٠٩	١٣٢

ولا يزال النيل الأزرق يعظم ويزداد ماؤه حتى يصبح هو النهر المهيمن على نظام النيل وجريانه ؛ ففيضان النيل معناه قبل كل شيء فيضان النيل الأزرق ، ونقص النيل معناه نقص النيل الأزرق . وإذا كانت مصر هبة من النيل فهي هبة النيل الأزرق قبل كل شيء .

ويقاس تصريف النيل الأزرق قبيل الخرطوم بنحو ٢٠ كيلومتراً بالقرب من سوبه وهو كما يلي (١٩١٢ - ١٩٤٢) بالأمطار المكعبة في الثانية :

يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو
٢٩٧	١٩٤	١٥٨	١٢٨	١٩١	٤٨٧
يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
٢٣٠٠	٥٨٢٥	٥٥٩٠	٢٩٥٠	١٠٥٠	٥١٠

على أن النيل الأزرق قد يتجاوز هذه المقادير ويزداد تصريفه إلى ١٠٠٠٠م^٣ في الثانية أو أكثر في سنين الفيضان العالي .

ولا يستمد النيل ماء جديدا شمال الخرطوم إلى البحر اللهم إلا ماء العظيرة ، وهو نهر يجاف في خمسة شهور (يناير إلى مايو) يمتلئ حتى يفعم في شهر أغسطس ثم ينخفض بسرعة كما امتلأ بسرعة . وتصريفه موضح في الصفحة التالية (١٩١٢ - ١٩٤٢) .

ويمتاز العظيرة بأنه أكثر أنهار النيل طينا ، ونسبة الرواسب التي يحملها أكبر من أي نهر آخر من أنهار النيل بالنسبة إلى حجمه . فالنيل الأزرق

يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيه
-	-	-	-	-	٣٤
يوليه	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
٦٨٠	٢٠٠٠	١٣٤٥	٣٠٠	٦٨	١٨

في شهر أغسطس مثلاً يحمل من الرواسب نحو كيلوجرام في كل متر مكعب من الماء بينما العطبرة في الشهر نفسه قد يحمل ثلاثة كيلوجرامات أو أكثر في كل متر مكعب من الماء^(١). وأما النيل الأبيض فيتراوح مقدار ما يحمله من الرواسب في الصيف من ١٠٠ إلى ٢٠٠ جرام .

ونذكر بهذه المناسبة أن مقدار ما يحمله نهر النيل كله من الرواسب إلى القطر المصري يقدر بحوالى ٨٥٠٠٠٠٠٠٠ رطل^(٢). وهذا بصرف النظر عما يحمله النهر من الأملاح الذائبة في مائه .

بعد التقاء العطبرة بالنيل يصبح النهر بلا مورد آخر يزيد في مائه . وكل ما هنالك أن مقداراً من مائه يفقد بالتبخر ما بين العطبرة والتبخر . وقد يحسن أن توضح هذه الحقيقة في الجدول المدرج بالصفحة التالية ، المبين فيه تصريف كل من النيل الأبيض الأزرق والعطبرة من جهة ، ثم تصريف نهر النيل عند وادى حلفا من جهه أخرى .

فالمتوسط السنوى لتصريف النيل الأبيض والأزرق والعطبرة معاً هو ٢٨٢٠ بينما متوسط تصريف النيل عند وادى حلفا هو ٢٧٤٠ مترأ مكعباً في الثانية ، والفرق بينهما نتيجة التبخر فقط ومقداره ليس بالكبير إذا ذكرنا المسافات الشاسعة التى يقطعها النهر وسط فياف جرداء لا تمده بشيء من الماء .

• • •

(١) ويلكوكس وكريج : الرى في مصر ص ٤٧ .

(٢) الكتاب نفسه ص ٦٧٩ .

النهر	النيل الأبيض	النيل الأزرق	المطيرة	مجموع الثلاثة	النيل عند حلقا	وادي حلقا
يناير	٩٣٠	٣٨٨	-	١٣١٨	١٤٢٠	
فبراير	٧٠٠	٢٥٣	-	٩٥٣	١٠٢٠	
مارس	٥٧٠	١٧٤	-	٧٤٤	٧٦٠	
أبريل	٥٤٠	١٢٥	-	٦٦٥	٦٢٠	
مايو	٥٥٠	١٢٥	-	٧٠٢	٥٧٠	
يونيو	٦٢٠	٣٧٨	٣٢	١٠٣١	٦٨٠	
يوليو	٥٩٠	١٩١٧	٦٥٠	٣١٥٧	١٧١٠	
أغسطس	٥٨٠	٥٦٩٣	٢١٠٠	٨٣٧٣	٧٠٢٠	
سبتمبر	١١١٠	٥٨٨٠	١٣٩٠	٨٣٨٠	٨٤٤٠	
أكتوبر	١٤٠٠	٣٣٠٨	٢٨٠	٤٩٨٧	٥٧٢٠	
نوفمبر	١٢٢٠	١٣٤٤	٦٦	٢٦٣٠	٢٩٧٠	
ديسمبر	١٠٩٠	٦٥٨	١٦	١٧٦٤	١٨٦٠	
متوسط	٨٢٠	١٦٢٠	٣٨٠	٢٨٢٠	٢٧٤٠	

بقيت مسألة هامة في مائية نهر النيل تجب الإشارة إليها . وهي مراجعة أرقام التصريف النهري من شهر لشهر بل من أسبوع لأسبوع تفيدنا فائدة كبيرة في تفهم نظام جريان النهر وفيضانته وفي توضيح مسدتي الانخفاض والارتفاع ولكن هنالك حساب آخر لمجموع ما يجري في النهر من الماء سنويا في موضع ما ، وهذا يحسب عادة بمليارات الأمتار المكعبة ، أو بالكيلو مترات المكعبة ، وهذا المقدار بالطبع ليس واحدا في كل عام ؛ ولكن معرفة المتوسط لأعوام كثيرة أمر مهم . ويحسن كذلك أن نعرف شيئا عن السنين الشاذة التي ينقص فيها هذا المقدار إلى درجة قد تعتبر خطيرة . والجدول الآتي يوضح لنا

المتوسط السنوي لهذه المقادير في بضعة مواضع هامة على نهر النيل وروافده :

متوسط التصريف السنوي (١٩٠٦ - ١٩٢٣) بمليارات الأمتار المكعبة

الموضع	متوسط التصريف السنوي	أعلى مقدار معروف	أقل مقدار معروف
منجلا	٢٧,٠٠	(١٩١٧) ٥٥,٧٢	(١٩٢٢) ١٥,٢٣
بحر السوبات	١٤,٤٧	(١٩١٨) ٢٣,١٨	(١٩١٣) ٩,٥٣
نهاية بحر الزراف	٤,٥١	(١٩١٨) ٩,١٢	(١٩٢٢) ٢,٨٤
نهاية بحر الجبل	٩,٨٤	(١٩١٨) ١١,٥٤	(١٩٢٢) ٧,٥٤
نهاية بحر الغزال	٠,٦٣	-	-
{ ما يصل إلى ملاكال من مياه بحر الجبل والزراف }	١٤,٣٥	(١٩١٨) ٢٠,٦٦	(١٩٢٢) ١٠,٣٧
النيل الأبيض عند ملاكال	٢٩,٤٥	(١٩١٨) ٤٤,٤٧	(١٩١٣) ٢٣,٧٨
النيل الأبيض عند الخرطوم	٢٦,٤٦	-	-
النيل الأزرق (عند سوبه)	٥٣,٧٥	(١٩١٦) ٨٨,٠٠	(١٩١٣) ٢٥,٠٠
العطبرة	١١,٦٤٠	(١٩١٦) ٢٧,٠٠	(١٩١٣) ٤,٠٠
مجموع الثلاثة	٩١,٨٥	-	-
النيل عند وادي حلفا	٨٩,٣٠	-	-
« أسوان شمال الخزان »	٨١,٧٩	(١٨٧٩) ١٢٩,٠٠	(١٩١٣) ٤٤,٠٠

فإذا تأملنا هذا الجدول قليلاً^(١) بدت لنا فيه أمور :

(١) جميع أرقام هذا الجدول منقولة عن نشرات مصلحة الطبيعات . خصوصاً :

Hydrographical Date in the S. Sudan, 1925. Discharges on the Nile in (1919) (by P. Pihlps) (1925) .

وقد اضطررنا للاحتفاظ بهذه الأرقام على الرغم من انتهاءها في سنة ١٩٢٣ لأن الأرقام الخاصة بالسنين الأخيرة لا تتناول جميع المحطات المذكورة .

أولاً : إن مياه بحر الجبل عند منجلا تبلغ في المتوسط ما يقرب من ثلاثين ملياراً ولكن ما يصل منها إلى ملاكال لايزيد على ١٤ ملياراً من الأمطار المكعبة .

ثانياً : نلاحظ أن بحر الجبل عرضة لأن تقل مياهه في بعض السنين بحيث لا تزيد عن منجلا على ١٥ ملياراً كما حدث في سنة ١٩٢٢ وقد كانت سنة قليلة الأمطار .

ثالثاً : إن النيل لا يفقد ما بين الخرطوم ووادي حلفا سوى مقدار يسير بينما الخسارة ما بين وادي حلفا وأسوان كبيرة . فن ٨٥ ر ٩١ ملياراً للأنتهار الثلاثة : النيل الأبيض والنيل الأزرق والعطبرة ، ويصل إلى وادي حلفا ٣٠ ر ٨٩ مليار ولا يصل منها إلى أسوان غير ٧٩ ر ٨١ مليار وليس الإقليم الذى بين العطبرة ووادي حلفا بمختلف كثير من حيث الحرارة عن الإقليم ما بين وادي حلفا وأسوان ومع هذا يفقد النيل في المرحلة الأخيرة ثلاثة أمثال ما يفقده في المرحلة الأولى ، والسبب في هذا بالطبع أن خزان أسوان يحجز هذه المقادير الكبيرة من المياه فيعرض شطراً كبيراً منها للتبخر .

رابعاً : إن النيل الأزرق والنيل بأسره عرضة لاختلافات هائلة بين النقص والزيادة : فقد كانت مياه النيل في أسوان ١٢٩ ملياراً في سنة ١٩٧٩ و ٤٤ ملياراً في سنة ١٩١٣ . أى أن ماء النيل قد يكون في سنة من السنين ثلاثة أمثاله في سنة أخرى . حقيقة إن هذا الشذوذ ليس بالقاعدة ، ولكن على هذه الأحوال الشاذة تتوقف الحياة الاقتصادية للملايين من السكان ، ولا بد لمن يفكرون في مشاريع النيل أن يذكروا هذه الأشياء ويحسبوا لها حسابها ، وإذا كانت مياه سنة ١٩١٣ لا تزيد على نصف متوسط ما يأتي به النهر عادة ، فإن ملء خزانات عظيمة تصبح مسألة غير سهلة الحل .

خامساً : إن سنة ١٩٢٢ كانت عام جفاف نسبي في حالة الأنهار

الاستوائية ، وسنة ١٩١٣ كانت سنة نقص كبير في حالة الأنهار الحبشية ، ولكنها بمراجعة الأرقام التفصيلية لكل عام والتي لا يتسع لها المكان هنا ، نرى أن هذه السنين كانت سني نقص سواء في الأقاليم الاستوائية أو في أنهار الحبشة وإن كانت أظهر في أحد الإقليمين منها في الآخر وهذا يدلنا على أن هضبتى الحبشة والهضبة الاستوائية تتأثر كلتاهما بمؤثرات متشابهة وإن لم تكن متفقة تماما .

ولابد لنا في ختام هذا الفصل أن نشير إلى ظاهرة لازلتنا حديثي العهد بها ، ألا وهي الفيضانات الخطرة ، وقد كان فيضان عام ١٩٣٨ وعام ١٩٤٦ من هذا الطراز . ومن المهم أن نذكر أن خطر الفيضان لا يجيء من أن مجموع مياه النهر في سنة من السنين يزيد على السنين الأخرى ، بل العبرة دائماً بما يجري في النهر أثناء أشهر ثلاثة وهي يوليو وأغسطس وسبتمبر وقد بدأ تصريف النيل الأزرق عام ١٩٤٦ بداية متواضعة جداً وكان تصريفه في النصف الأول من السنة أقل من المعدل بكثير ولكنه وثب في منتصف يوليو وفي أغسطس وسبتمبر وثبة هائلة سريعة ، فارتفع مستواه ارتفاعاً كبيراً في مدة وجيزة وقد كان مجموع التصريف السنوي كله للنيل الأزرق ٦٤ ملياراً في تلك السنة ، كان منها في أغسطس وسبتمبر وحدهما ٤١ ملياراً ولو كان هذا الفيضان موزعاً توزيعاً معتدلاً لما كانت له تلك العواقب الخطيرة .

الفصل الثاني عشر

مشروعات الري

لعل موضوع مشروعات النيل ليس تماما من موضوعات الجغرافيا الطبيعية ، وقد يكون أقرب إلى الجغرافيا البشرية . ولكن ألف طالب الجغرافيا أن يرى بحث هذا الموضوع عقب الكلام على حالة النهر المائية لما بينها من علاقة لا شك فيها ومشروعات الري موضوع طويل يتناول ذكر كل شيء عمل أو قد يعمل لتدبير مياه النيل . ولو تناولنا بالبحث كل حالة لها علاقة بهذا الموضوع لاحتاج هذا الأمر إلى مؤلف قائم بنفسه . وسنضطر لأن نهمل ذكر أشياء كثيرة لها علاقة بالري ، كالترع والقنوات والمصارف الكثيرة الانتشار في حوض النيل الأدنى . وسنكتفي بذكر المشاريع البارزة التي أكملت أو التي قد يشرع في تنفيذها ، والتي كان لها أثر ملحوظ في تنظيم جريان النهر ولها من هذه الناحية أهمية خاصة لطالب الجغرافيا ، لأنها أحدثت تغييراً جوهرياً في النظام الطبيعي للنهر :

• • •

فناظر الرننا وأسبوط وإسنا ونجم صماری :

هذه المشاريع الخمسة - وفيها القديم والحديث - كلها من نوع واحد وتخدم أغراضا متشابهة وأولها من أقدم المشاريع التي أقيمت على النيل . والمشكلة التي أريد حلها ببناء القناطر هي مسألة تغذية الترع بالماء زمن الانخفاض لإيصال المياه إلى الحقول والمزارع بأيسر وأسرع وسيلة فإما أن تكون القنوات والترع عميقة جدا حتى يمكن أن ينصرف إليها ماء النيل ، وإما أن يرفع ماء النيل بطريقة ما إلى مستوى الترع أما التعميق وما يستلزمه

هذا من المشقة في تطهيرها من متراكم الطمي في كل عام فأمر شاق كثير النفقات . وعدا هذا فإن الترع إذا كانت عميقة الحجرى فإن هذا معناه أنها تكون دون مستوى الأراضي الزراعية بكثير ؛ وهذا يستلزم نفقات كثيرة لرفع المياه .

إذن كان لا بد من التفكير في رفع مستوى النهر في المواضع التي تستمد منها الترع ماءها . وقد رأى محمد على ذلك فقرر في سنة ١٨٣٣ أن يسد فرع رشيد في زمن التحاريق بسد من الحجارة لكي يرفع مستوى فرع دمياط . وكان هذا الأخير هو الذي يمد أكثر الترع بالماء . وكانت الخطوة الثانية أن اقترح لبنان باشا بناء القناطر على فرع النيل ، شمال نقطة افتراق الفرعين بنحو ١٠ كيلومترات ثم إعدل هذا المشروع وتقرر بناء القناطر شمال نقطة الافتراق مباشرة وقد بدئ في هذا العمل الكبير سنة ١٨٤٢ ولم يتم إلا في سنة ١٨٦١ وفي سنة ١٨٦٣ أمكن إغلاق فرع رشيد للمرة الأولى من أجل تعلية مستوى فرع دمياط . وقد عملت ترميمات شتى في بناء القناطر بقصد تقويتها وذلك ما بين سنة ١٨٨٧ وسنة ١٨٩٠ والبناء عبارة عن قنطرة على كل من الفرعين : ذات فتحات (٧١ فتحة لفرع دمياط و ٦١ فتحة لفرع رشيد) اتساع كل منها نحو خمسة أمتار . وجميع هذه الفتحات تغلق عادة في أثناء شهر مارس لكي تحفظ مستوى النهر عاليا في ابريل ومايو ويونيو . وعند بدء الفيضان تفتح جميع الأبواب فتمر مياه الفيضان دون أن يعوقها عائق ومع ذلك يتحتم إغلاقها - كلها أو أكثرها - في أثناء فيضان ضعيف .

وفي كتاب ويلكوكس وكريج وصف مطول لهذه القناطر وتاريخها . ولكن المنتقدين لهذا المشروع بأنه لم يكن محكما ومثينا من أول الأمر يتجاهلون أن هذا البناء كان أول مشروع هائل فكر فيه ، وأول بناء ضخم أقيم على نهر النيل ، وقد استفاد المهندسون كثيراً من هذه التجارب الأولى فسهل هذا عليهم فيما بعد بناء غيرها من القناطر . . .

وقد أنشئت منذ بضع سنوات قناطر محمد على على بعد ٢٣ كيلو متراً من القاهرة ، وحلت محل قناطر الدلتا ، التي تقرر الاحتفاظ بها كبناء تاريخي ، بعد أن ظلت تؤدي وظيفتها زهاء الثمانين سنة .

وكما أن قناطر الدلتا إنما أقيمت لكي تساعد على رفع مستوى النهر فتستمد منه الرياحات مياهاها ، كذلك بنيت قناطر أسيوط لترفع مستوى النهر حيث تستمد ماءها ترعة الإبراهيمية ، تلك القناة العظيمة التي حفرها إسماعيل لتغذى الشطر الأعظم من الأقاليم الوسطى بالوجه القبلي . والإبراهيمية أطول قناة في القطر المصري (٣١٨ كم) ومن أطول القنوات في العالم . وقد يبلغ تصرفها في الحريف زهاء ٨٠٠ متر مكعب . فهي بحجمها وطولها هذا أقرب إلى أن تكون نهراً صناعياً من أن تكون مجرد ترعة . فبناء قناطر أسيوط كان لازماً لتغذية الأراضي العديدة التي تروى من الإبراهيمية . والقناطر تعترض مجرى النهر شمال أسيوط مباشرة . وطولها يزيد على ٨٣٠ متراً ولها نحو ١١١ باباً عرض كل باب نحو خمسة أمتار وارتفاعه نحو اثني عشر متراً ، وبين كل باب والذي يليه فاصل عرضه متران . وهذا هو نفس النظام الذي اتبع في بناء قناطر الدلتا . وفي الناحية الغربية يمر تسيير منه السفن ، مجهز بأبواب . وقد تم بناء القناطر في سنة ١٩٠٢ ، وبلغت تكاليفها نحو ٨٧٠.٠٠٠ جنيه .

وفي السنة التالية تم بناء قناطر زفتا . وفي سنة ١٩٠٨ قناطر إسنا ، التي ساعدت كثيراً على تحسين حالة الري في مديرية قنا . وجميع هذه القناطر ، وكذلك قناطر نجع حمادى ، التي تم بناؤها في عام ١٩٣١ ، كلها مبنية على النمط والطراز الذي بنيت به قناطر الدلتا وأسيوط وكلها متشابهة في الوظيفة التي تؤديها ، ومنذ عامين تم إنشاء قناطر إدفينا على مصب رشيد ، وهذه لها وظيفة أخرى ، وهي الاحتفاظ بمياه النيل من التسرب إلى البحر زمن الانخفاض ، وحمايتها من طغيان مياه البحر في الوقت نفسه .

هزازه أسوان :

قد يحسن أن نذكر - ولو أن هذا من الأشياء الواضحة - أن بناء خزان أمر يختلف عن بناء مجرد قناطر . فإن بناء سد ليخزن من ورائه مليار أو ملياران من الأمتار المكعبة هذا شيء ؛ وبناء قناطر لمجرد رفع مستوى النهر وتحويل مائه إلى جهة خاصة شيء آخر ، ولهذا كان بناء سد لحجز ماء النهر كله أو جلّه عملاً هندسياً جسيماً . وكان لابد من تفكير طويل ومقارنة طويلة بين المشروعات المختلفة قبل البت في الأخذ بأحد المشروعات ونبذ ما عداه .

ونحن أبناء الجيل الحاضر قد ألفنا رؤية سد أسوان حيث هو اليوم واختزان المياه حيث تخزن الآن ، بحيث قد ننسى أن هذا المشروع لم يكن الوحيد الذي فكر فيه . إن فكرة تخزين مياه نهر بفيض في موسم وغيض في موسم آخر فكرة تكاد تكون طبيعية . وقد فكر فيها المصريون منذ العصور القديمة . وبديهي في نهر يأتي بمياه زائدة عن حاجة البلاد في فصل من فصول السنة ثم ينقص ماؤه عن الحاجة في فصل آخر أن يفكر أهل البلاد في أن يدخروا من زيادته لتقصانه .

على أن الطبيعة نفسها قد علمت الإنسان في مصر الدرس الأول في تخزين مياه النهر . فقد كان النيل إبان الفيضان يغمر مساحة كبيرة في ذلك المنخفض العظيم الذي ندعوه اليوم بالفيوم . كان النيل متصلاً بهذا المنخفض في بعض العصور اتصالاً مباشراً . فكان النهر - والإنسان بعد في حالة أولية - يغمر هذا المنخفض وقت الفيضان . حتى إذا أخذ ماء النهر ينقص ومستواه ينخفض عاد إليه شطر عظيم من هذا الماء المخزون . هذه هي الحال الطبيعية التي أوحى إلى بعض حكام مصر أن يحولوا هذا الخزان الطبيعي إلى الخزان الصناعي المشهور الذي يعرفه الناس باسم بحيرة مورييس . وذلك بتنظيم ملء هذه البحيرة ثم تنظيم تفريغها في زمن الانخفاض .

وقد بقيت بحيرة موريس تؤدى وظيفتها الهامة إلى زمن هيرودوت واصطرابون ثم أخذت تتلاشى على مضى القرون بسبب الإهمال من جهة ، ولحاجة الحكام إلى أرض جديدة للزراعة في إقليم الفيوم أولاً انخفاض مستوى النهر بحيث بات من المتعذر استبقاء الصلة بينه وبين المنخفض ، اللهم إلا عن طريق بحر يوسف الذى يحمل الماء إلى الفيوم ولا يحمله منها ، وهكذا أخذت البحيرة تتضاءل حتى باتت كما نعهدها اليوم : بركة قارون . وأصبح الجزء الأكبر من البحيرة أرضاً زراعية . وقد كان في جملة المشروعات التى فكر فيها مشروع بإحياء بحيرة موريس ، لا في مكانها الأول الذى أمسى عامراً بالسكان ، بل بتحويل وادى الريان ، الذى لم يكن يوماً من الأيام جزءاً من بحيرة موريس ، ولكن قد يؤدى الوظيفة التى كانت تؤديها ، إلى خزان يملأ وقت الفيضان ويفرغ زمن انخفاض النهر .

ووادى الريان عبارة عن منخفض واقع إلى الجنوب الغربى لمديرية الفيوم ، يفصله عن منخفض الفيوم حاجز من حجر الجير ارتفاعه فوق سطح البحر نحو ٣٦ إلى ٦٠ متراً . ولكنه في بعض المواضع منخفض بحيث لا يزيد ارتفاعه على ٢٦ متراً فوق سطح البحر . وهذا في مساحة طولها ٦٠٠ متر .

وقاع وادى الريان منخفض في بعض المواضع عن سطح البحر بنحو ٤٠ متر . ومساحة الوادى - إذا حصرناه في داخل خط ارتفاع ٢٧ - تبلغ ٦٧٣ كيلو متراً مربعاً . وسعته تبلغ أكثر من ثمانية عشر ملياراً من الأمتار المكعبة . . . وبين الوادى وبين النيل نحو ٣٠ كيلو متراً من الصحراء يليها وادى النيل الحصبوب وعرضه هنا عشرون كيلو متراً .

ونظراً لأن وادى الريان منخفض لا عن سطح البحر فقط بل منخفض كثيراً عن وادى النيل ، كان لابد من ملئته بالماء وتحويله إلى بحيرة يصل مستواها إلى ٢٧ متراً فوق سطح البحر في زمن الفيضان . ثم يرد جزء من مائها في أشهر الربيع وأوائل الصيف بحيث ينخفض مستواها إلى ٢٤ متراً

فوق سطح البحر . فليس كل ما فى البحيرة من الماء المخزون بالذى يمكن استخدامه فى رى الأراضى المصرية ، وإنما هو الثلاثة الأمتار العليا ما بين مستوى ٢٤ و ٢٧ ، وقد قدر ويلكوكس أن خزان الريان يمكن فى هذه الحالة أن يمد بلاد مصر شمال بنى سويف فى أوائل الصيف بنحو مليارين من الأمتار المكعبة .

وكان هذا المشروع يقتضى عمل قناة خاصة واسعة تمتد من نهر النيل جنوبى ببا إلى وادى الريان . وتكون وظيفتها أولاً المساعدة على ملء البحيرة وهذا قد يستغرق سبع سنوات ؛ بعدها تستخدم القناة فى تصريف ماء البحيرة إلى نهر النيل . بينما يكتفى ببحر يوسف لملء البحيرة فى أشهر الخريف والشتاء^(١) .

كان المعارضون لهذا المشروع كثيرين . . . قالوا بعدم صلاحيته لأسباب كثيرة أهمها أن تخزين المياه إلى هذا المستوى العالى يسبب تلف كثير من أراضى الفيوم بالشع ، وأن وادى الريان قد يشتمل فى مواضع كثيرة على شقوق أو انكسارات يتسرب منها الماء فيتعذر أو يستحيل ملؤه بالماء . وأنه على فرض إمكان ملئه بالماء فإنه لا يمكن أن يغذى النيل إلا فى شهر أبريل ومايو وبعد هذا يكون تصريفه ضعيفاً جداً فى يونيو ومنعدماً فى يوليو حين تشتد الحاجة إلى الماء . وفوق ذلك فإن جزءاً عظيماً من القطر المصرى لن ينتفع بماء الخزان .

لهذه الأسباب وغيرها عدل عن مشروع خزان وادى الريان ، وعدل حتى عن فكرة استخدام هذا الوادى كمصرف لمياه الفيضان ، إذا كان الفيضان خطراً . وقد طوى مشروع وادى الريان بنوع خاص إذ كانت صلاحيته مشكوكاً فيها بينما مشروع خزان فى نفس وادى النيل وفى مجرى نهر النيل كان شيئاً غير مشكوك فى صلاحيته .

• • •

(١) راجع ويلكوكس وكريج الجزء الثانى ص ٦٨٠ وما بعدها .

لم يكن في حوض النيل بمصر ، أو على مقربة من حوض النيل منخفض صالح لأن يكون خزاناً لمياه النهر ، سوى منخفض وادى الريان المذكور ؛ فالصحراء الشرقية والغربية كلتاهما خاليه من المنخفضات الواسعة العميقة الطبيعية القريبة. من وادى النيل فلم يعد هنالك مندوحة عن الانصراف إلى المشروع الثانى الذى فكر فيه فى نفس الوقت الذى أعد فيه مشروع الريان . والمشروع الآخر هو تخزين ماء النهر فى نفس مجرى النهر ، بإقامة سد متين فيه ، تتجمع من ورائه مياه النهر وقت الزيادة ، ثم تصرف مياهه وقت الانخفاض بقدر الحاجة . وأول ما يخطر لنا أن هذا الخزان يمتاز على الأول بشىء جوهري وهو أن جميع المياه المخزونة يمكن استخدامها والانتفاع بها ، بينما الخزان الأول لا بد أولاً من ملئه بالماء إلى مستوى ٢٧ متراً ، ثم لا ينتفع منها إلا بالثلاثة الأمتار العليا . . .

وكان لا بد من اختيار الموضع الصالح لبناء ذلك السد فى نهر النيل . وقد روى أن هنالك مواضع ثلاثة قد تصلح لهذا الأمر وهى السلسلة والكلابشة وأسوان . . . فأما الموضع الأول فإن الصخور التى تحف بالنهر - وهى من الخرسان النوبى - ضعيفة البنية قليلة الصلابة . وأما باب الكلابشة فصخوره جرانيتية متينة ولكن النهر هنا عميق جداً بحيث يستدعى بناء السد نفقات باهظة . إذن لم يبق غير أسوان مكاناً صالحاً لبناء السد . فالصخور التى تكون مجرى النهر هنا متينة ، وليس المجرى بالشديد العمق حتى يتعذر بناء السد فيه والنهر متسع المجرى بحيث يمكن بناء سد طويل فيه جميع الفتحات اللازمة الكافية لمرور جميع مياه الفيضان وقت الفيضان . . . على أن حسن هذا الموقع وصلاحيته كانت تشوبها شائبة خطيرة . وهى أن بناء السد فى هذا الموضع وتخزين الماء ما بين أسوان وحلقا سيوذى حتماً إلى رفع مستوى النهر فى هذا الجزء من وادى النيل إلى درجة كبيرة بحيث يغمر الماء عدداً عظيماً من الهياكل المصرية القديمة والتحف الأثرية العديدة وعلى الأخص قصر أنس

الوجود الموجود في جزيرة فيلى إلى جنوب الموضع الذي أريد بناء السد فيه . وهذا هو الذي دعا العضو الفرنسي في اللجنة الدولية التي نظرت وأقرت مشروع الخزان ، أن يخالف زميله الإنكليزي والإيطالي ، وأن ينصح بعدم بناء السد حرصاً على هذه الآثار من أن يلحقها العطب .

وقد كان هنالك رأيان آخران أريد بهما إنقاذ هذه الآثار وعلى الأخص هيكل أسس الوجود . وهو نقل هذا الأثر إلى جزيرة بيجا ، أو رفعه في موضعه الحالي إلى مستوى أعلا من مستوى الفيضان . ولم يكن أحد هذين الرأيين أو كلاهما بالشئ المستحيل ، ولكن لم يأخذ بأيهما ، وكل ما عمل أن قامت الحكومة المصرية بمساحة إقليم بلاد النوبة مساحة أركيولوجية جمعت بها كل ما أمكن جمعه من المعلومات الدقيقة عن الآثار المصرية في المصرية في البلاد الواقعة جنوبي أسوان . وقامت مصلحة الآثار بطبع هذه الأبحاث في عدد كبير من المجلدات ؛ لا تزال إلى اليوم من أهم المراجع الأثرية .

وكان يراد أولاً بناء السد بحيث يكون مستوى الخزان عند تمام ملئه ١١٤ متراً^(١) فوق سطح البحر ولكن بتأثير علماء الآثار تقرر أن يعدل المشروع بحيث يكون المستوى ١٠٦ متراً وكان معنى هذا التعديل أن مقدار الماء المخزون يصبح دون نصف ما يخرن حسب المشروع الأول . وقد ذكر ويلكوكس وكريج في كتابهما عن الري في مصر أن ما يسعه الخزان من الماء في المستويات المختلفة هو كما يأتي :

في مستوى ١٠٠ متر فوق سطح البحر يسع الخزان ٣٠٠ مليون متر مكعب من الماء									
» » » » » ٨٢٥ » » » » »									
» » » » » ١,٠٦٥ » » » » »									
» » » » » ١,٧٠٠ » » » » »									

(١) بل لقد كان هنالك رأى يجهل المستوى ١١٨ متراً فوق سطح البحر فيكون الممكن خزنه من الماء ٣٧٠٠ مليار .

في مستوى ١١٣ متراً فوق سطح البحر يسع الخزان ٢٤٢٥ مليون متر مكعب من الماء (التعليق الأولى) .

في مستوى ١٢٠ متراً فوق سطح البحر يسع الخزان ٥٠٠٠ مليون متر مكعب من الماء وهو المستوى الذي تجاوزه التعليق الثانية .

إذن فإن الخزان كما بنى للمرة الأولى - وقد شرع في بنائه سنة ١٨٩٨ وتم في آخر سنة ١٩٠٢ وملى للمرة الأولى في سنة ١٩٠٣ - ولم يكن يسع غير مليار واحد من الأمتار المكعبة . ولهذا أخذت الأنظار تتجه إلى ضرورة تعليقه ، فقرر في سنة ١٩٠٧ أن يشرع في تقوية الخزان وتعليقه بحيث يصبح مستوى الماء فيه إذا ملى ١١٣ متراً فوق سطح البحر . وقد تمت هذه التعليق في سنة ١٩١٢ ، وبذلك ضوعفت سعة الخزان ، وقد بلغ ما أنفق من المال في عمل هذا الخزان نحو ٤٢٢٠.٠٠٠ ر. ٤ جنيه وهذا بيانها

٢٤٤٠.٠٠٠ ر	الخزان في حالته الأولى
» ٢٨٠.٠٠٠	تقوية قاعدة الخزان
» ١٨٠.٠٠٠	التعليق إلى مستوى ١١٣
» ٣٢٠.٠٠٠	نزع ملكية وتعويضات الخ
<hr/>	المجموع
٤٢٢٠.٠٠٠ ر	جنيه

وهذا بالطبع مبلغ كبير ، إذا أضيف إليه نفقات التعليق الثانية وقد تجاوزت مليونين ونصف مليون من الجنيهات ، وأصبح مقدار ما أنفق على الخزان أكثر من سبعة ملايين من الجنيهات^(١) . ومن غير شك قد جنت البلاد من وراء ذلك منافع مختلفة .

وسد حوان كما هو عبارة عن بناء متين مشيد عند الطرف الشمالي لشلال أسوان ، وممتد من الشاطئ الأيمن إلى الأيسر على خط مستقيم طوله نحو كيلو مترين . والجزء الشرقي من السد (أكثر من ٥٠٠ متر) خال

(١) هذا عدا التعويضات الكثيرة التي دفعت بعد التعليق الجديدة .

من الفتحات بينما الشطر الأعظم (إلى الناحية الغربية) به نحو ١٨٠ فتحة أكثرها سعة متران وارتفاعه سبعة أمتار ومجهزة بأبواب تفتح وتغلق حسب نظام ملء الخزان وتفريغه : السد مبنى على قاع النهر : وهو غالبا من الجرانيت . ولو أنه أكثر صلابة في بعض المواضع منه في غيرها . وارتفاع السد عن قاع النهر في بعض المواضع يبلغ الأربعين متراً . وسنمك السد في أعلاه يزيد على عشرة أمتار . وعند القاع يبلغ الثلاثين متراً . وبناء السد رأسى أو مائل قليلا في الجهة الجنوبية ولكنه مائل كثيراً إلى الجهة الشمالية لكي تكون مقاومته لضغط الماء عظيمة والطريق الممتد على سطح السد يبلغ ارتفاعه ١٢٣ متراً فوق سطح البحر . ولو أن مستوى التخزين قلما يزيد على ١٢١ متراً .

ولقد أثر الخزان في جغرافية النهر بعض التأثير ، فبقطع النظر عن الأراضي التي استفادت من ماء الخزان . بتحسين حالة الري فإن نظام النهر نفسه قد عدل تعديلا جوهريا بسبب إنشاء الخزان . كان مستوى نهر النيل عند الشلال قبل بناء السد نحو ٩٥ أو ٩٦ متراً فوق سطح البحر في زمن الفيضان وأقل من هذا بنحو عشرة أمتار في زمن الانخفاض . وكانت المناسيب أقل من هذا عند بلدة أسوان ، أما الآن فإن مستوى الخزان إذا ملئ يصل إلى ١٢١ متراً فوق سطح البحر ، وقلما ينخفض المستوى إلى أقل من ٩٥ متراً . وكذلك أحدث إنشاء الخزان حالة جديدة في تصريف النهر ، ففي أيام الفيضان تفتح جميع أبواب الخزان بحيث يمكن بلع مياه الفيضان مهما كان عاليا وقويا أن يمر من تلك الفتحات بسهولة دون أن يعوقه عائق بسبب تراكم كثير من الرواسب في الخزان . وأما في غير زمن الفيضان فإن الأبواب تغلق تدريجيا حين يراد ملء الخزان ، بحيث يكون تصريف النهر عند بلدة أسوان تابعا لضرورة ملء الخزان .

أصبح إذن مستوى النهر جنوب السد ولاعلاقه له بتصريف النهر : ومن قبل إنشاء الخزان كان التصريف تابعا لمستوى . النهر فإذا ارتفع المستوى زاد التصريف . أما اليوم فالحالة - جنوب السد - هي بعكس هذا تماما . فإن مستوى النهر يرتفع عند امتلاء الخزان إلى ١٢١ متراً (أو أكثر بقليل) : في هذه الآونة يقل تصريف النهر . أما في زمن الفيضان فتفتح أبواب الخزان جميعا ويكون مستوى النهر أقل منه في أى وقت آخر . أما التصريف فهو أعلى ما يكون . وفي الجدول الآتي بيان لمستوى نهر النيل جنوبى سد أسوان وتصريف النهر :

التصرف بالأمتار المكعبة في الثانية (شمال السد مباشرة)	مستوى النهر بخزان أسوان متراً فوق سطح البحر الأبيض	الشهر
١١٤٠	١٢٠,٨٠	يناير
٩٤٠	١٢٠,٧٢	فبراير
٧٦٠	١٢٠,٢٩	مارس
٧١٠	١٢٠,٤٦	أبريل
٧٧٠	١١٨,٧٥	مايو
٩٩٠	١١٢,٠٥	يونيو
١٦١٠	١٠٢,٥٩	يوليو
٦٢٠٠	٩٨,١٥	أغسطس
٧٦٧٠	٩٨,٢٥	سبتمبر
٥٤٦٠	١٠١,٥١	أكتوبر
٢٨٦٠	١١٣,٨٢	نوفمبر
١٥٥٠	١١٨,٣٧	ديسمبر

فمستوى النهر في الخزان مخالف تماما لتصريف النهر عند أسوان . عدا هذا لابد لنا أن نلاحظ أن مستوى النهر قبل بناء الخزان لم يكن يزيد على ٩٥ أو ٩٦ متراً إلا نادراً أما اليوم فإنه يزيد إلى ١٢١ متراً أى أنه يزيد بنحو ٢٦ متراً عن المستوى الأعلى قبل بناء الخزان ومعنى هذا أن جميع الأراضي الملاصقة

للنهر والتي كانت فيما مضى أعلى من مستوى النهر في زمن الفيضان بنحو ٢٥٦ متراً تغمرها الآن مياه الخزان . وقد زادت مساحة هذه الأراضي وادى حلقها بعد التعلية الثانية زيادة كثيرة .

إذن فالخزان وقت امتلائه (وخصوصاً شهر فبراير ومارس وأبريل) يكون بمثابة بحيرة مستطيلة تحتل مجرى النيل القديم وجميع الأراضي التي حوله التي مستواها لا يزيد على ١٢١ متراً فوق سطح البحر . وامتداد هذه البحيرة هو من شلال أسوان شمالاً إلى قرب بلدة كاجنارتى جنوب وادى حلقها أى أن طول هذه البحيرة يبلغ ٣٦٠ كيلو متراً .

وجميع المياه المخزونة في هذه البحيرة الصناعية تفرغ سنوياً لتوصيلها إلى أراضي القطر المصرى في الأشهر التي تشتد فيها حاجة البلاد إلى الماء . فالبحيرة إذن ، ذات شكل ومساحة متغيرين بحيث تكبر في الربيع ثم تأخذ في الانخفاض والانكماش من أول مايو إلى أن تتلاشى في منتصف يوليو ويظل مستواها منخفضاً إلى منتصف الحريف . ويكون البدء في ملئها عادة في النصف الأول من أكتوبر حين ينخفض مستوى نهر النيل في أسوان إلى نحو ٩٠ متراً فوق سطح البحر وحين يكون ماء النهر خالياً نوعاً ما من الرواسب الكثيرة . فإن ملء الخزان بالماء ذى الرواسب الكثيرة مما يدعو إلى تراكم الطين فيه ، وهذا يجعله في النهاية محدود الفائدة . وفي الوقت الحاضر قد لا يخلو الأمر من تراكم بعض الرواسب جنوب السد ، وإن لم يكن هنالك شاهد محسوس يدلنا على ذلك ، مع أن خزان أسوان قد مضى على بنائه أكثر من خمسين عاماً .

وقد كان من المسائل الهامة التي استشير فيها الخبراء عند التفكير في تعلية خزان أسوان للمرة الثانية هي مسألة إمكانية ملء الخزان إلى المستوى المطلوب (١٢٠ - ١٢٢ متراً) وهل تصريف النهر في وقت خلوه من الرواسب كافٍ لملء الخزان بعد التعلية الجديدة . وقد كان جواب الخبراء على هذا السؤال بالإيجاب ، وبأنه من الممكن ملء الخزان إلى المستوى الجديد إذا

يلدئ في ملته عندما يكون مستوى النهر في أسوان ٩٠ أو ٩١ متر بدلا من ٨٧ أو ٨٨ ، وليس في هذا أى خطر جديد من حيث احتمال تراكم الرواسب .

وذكرت اللجنة الدولية أن ملء الخزان تماما بعد التعلية الجديدة قد لا يكون ممكنا في بعض السنين حين تكون مياه النيل شحيحة ، ومع أن أمثال هذه السنين نادرة ، غير أن إنشاء خزان جبل الأولياء قد أضاف صعوبة جديدة . وإذا راجعنا فيضان النيل في الثمانين عاما الماضية ، وجدنا أنه سيتعذر أو يستحيل ملء الخزان تماما في تسع سنين منها . وقد ترتب على التعلية التي تمت في عام ١٩٣٤ زيادة مقدار الماء الممكن تخزينه إلى ٣٨٠ مليوناً من الأمتار المكعبة . وهو المشروع الوحيد الجديد الذي وافقت عليه جميع الهيئات بعد دراسة وافية وبمبحث شامل ، بخلاف خزان جبل الأولياء ومشروعات النيل الأعلى التي قامت عليها اعتراضات ، واستغرقت بحوثا طويلة . والراجح عند أكثر الباحثين أن خزان أسوان قد رفع إلى أقصى مستوى يمكن أن يبلغه ، ولذلك لا ينتظر أن يكون هنالك تعلية ثالثة . ولو أنه من الجائز أن يرفع مستوى الخزان إلى ١٢٢ و ٥٠ مترا فوق سطح البحر في المستقبل (٢) .

وبالطبع قد كان لبناء هذا الخزان العظيم شأن كبير في حياة مصر الاقتصادية ، فكثير من الأراضي التي كانت تروى بطريقة رى الحياض أصبح من الممكن تحويلها إلى طريقة الرى المستديم . وكذلك كثير من الأراضي البوربانت من جملة الأرضى المنزرعة . وهذه الحال كلها ازدادت بعد التعلية الثانية بحيث أصبح اعتماد سكان هذا القطر على هذا الخزان الصناعى هو الظاهرة الكبرى

(١) راجع مذكرة وزير الأشغال و خلاصة تقرير اللجنة الدولية عن مشروع التعلية بعدد ١ و ٢ سنة ١٩٢٩ من جريدة الأهرام .
(٢) لم يكن من المنتظر أن يبنى سد أسوان بارتفاع أكبر مما يبلغه اليوم ، بحيث يحتوى الخزان مقدارا أكبر مما يحتويه الآن ، على شرط أن يكون هذا البناء قد تم على دفعة واحدة . غير أن هذه التعليات المتكررة هي بمثابة الترقيع ، ولا يمكن التماهى فيها بعد اليوم .

للحياة الاقتصادية في مصر . وأى حادث أو طارئ من أى نوع كان يصيب هذا الخزان سيكون له من غير شك أثر عميق جداً في حياة البلاد الاقتصادية .

• • •

هناره سنار :

ننتقل الآن إلى المشروع الخطير الآخر الذى له في السودان ، أو على الأقل في الجزيرة ، منزلة تعادل ، بشكل مصغر ، منزلة خزان أسوان في مصر . وذلك هو مشروع خزان سنار .

وسنار بلدة ذات شأن واقعة على الضفة اليسرى للنيل الأزرق بينها وبين الخطوط نحو ٣٦٠ كيلومتراً . وقد نتساءل : لماذا وقع الاختيار على هذا الموضع دون سواه لبنان خزان على النيل الأزرق ؟ إن مشروع بناء هذا الخزان مرتبط بمشروع رى الجزء الشمالى للجزيرة ، وهو الجزء الذى اختير لأن يزرع قطناً ويروى بماء مستمد من النيل الأزرق ، فكان لابد من بناء سد على النيل الأزرق ثم حفر قناة تتغذى من هذا النهر أمام السد وتتغذى الإقليم المراد زراعته قطناً .

والإقليم الذى أريد البدء بزراعته (٣٠٠,٠٠٠ فدان واقع على الضفة اليسرى للنيل الأزرق ابتداء من خط عرض ١٤ إلى ١٤,٣٥ ° . وقد يتبادر إلى الذهن لأول وهلة أن السد يجب أن يبنى بالقرب من هذه الأراضي وأن القناة تحفر بحيث تصل بين النيل وبينها مباشرة . ولكننا متى ذكرنا أن مستوى الأراضي على ضفاف النيل الأزرق عادة أعلى من مستوى النهر حتى في زمن الفيضان تبين لنا جلياً أنه لابد من أن تحفر القناة بحيث تخرج من النيل في موضع أعلى ، أى إلى الجنوب قليلاً .

وسنار هي أقرب موضع على النيل ، بالنسبة للأراضي المراد زرعها قطناً ، يمكن أن يبنى فيه السد بحيث تخزن وراءه المياه وتحفر القناة ، فتتحد منها المياه بسهولة إلى أرض الجزيرة .

وكان لابد لبناء السد من اختيار جزء من النهر يكون قاعه صخرياً صلباً ، وكان أقرب موضع يتوافر فيه هذا الشرط الهام هو موضع اسمه مكوار على مسافة ثمانية كيلو مترات جنوب سنار فهنا تقرر بناء السد وشرع فيه عام ١٩١٤ . ثم أوقف العمل أثناء الحرب واستؤنف بعدها . وتم بناؤه في سنة ١٩٢٥ . وفي صيف وخريف تلك السنة ملئ الخزان للمرة الأولى لتغذية أراضي الجزيرة التي تقرر البدء بزرعها . وكان المشروع الأول يرمى إلى تخزين المياه بدرجة يمكن معها استثمار نصف مليون من الأفدنة . ولكن جاء النيل شحيحاً جداً في سنة ١٩١٣ فتقرر تخفيض هذا المقدار إلى ٣٠٠,٠٠٠ فدان . وفي أواخر سنة ١٩٢٤ أعلنت حكومة انكلترا مصر - بمناسبة مقتل السردار - بأنها ستستخدم ما شاءت من مياه النهر لتزرع ما شاءت من الأراضي . ثم رأت بعد ذلك أن تعدل عن هذا الإنذار بشرط أن تقام لجنة دولية تبت في مسألة نصيب كل من مصر والسودان في ماء النيل . وقد قدمت اللجنة الدولية تقريرها في سنة ١٩٢٥ ولكنه لم ينشر للناس إلا في سنة ١٩٣٠ (١) .

وسد مكوار بناء عظيم طوله من الضفة اليمنى إلى اليسرى أكثر من ثلاثة كيلو مترات ، وهو مبني في الطرفين الشرقي والغربي بالطين . ولكنه في الوسط مشيد بالجرانيت . وفي وسطه فتحات كافية لأن تمر منها مياه النيل الأزرق حتى في السنين التي يصل فيها تصريف النهر إلى ١٥,٠٠٠ م^٣ في الثانية وإن لم يعرف عن النهر أن تصرفه قد بلغ هذا المقدار . والخزان يحتوي عند امتلائه ٧٨١,٠٠٠,٠٠٠ متر مكعب من الماء . ويكون مستوى سطح الماء في الخزان

(١) هذه اللجنة كانت مؤلفة من هولندي ومصري وإنكليزي برئاسة الأول . وقد توفى الرئيس الهولندي كريمير . وقدم العضوان الآخران (عبد الحميد سليمان وماكريجور) تقريرهما . ولقد كان أسوأ ظاهرة بدت في حادثة السردار إنذار الحكومة الإنكليزية المذكور . فقد بين هذا أنه من العبث الاتفاق مع تلك الحكومة على أي شيء خاص بتلك المياه ما دام في قدرتها أن تعبت بهذا الاتفاق كلما أرادت ذلك .

٤٢٠,٧٠ مترأ فوق سطح البحر . (وسطح السد نفسه ٤٢١,٨٠ مترأ) . غير
أن هذه الأرقام قد عدلت في صيف سنة ١٩٥١ ، عند ما طلبت إدارة السودان
ووافقت الحكومة المصرية على رفع مستوى التخزين بمقدار متر .

ويختلف خزان سنار عن خزان أسوان ، بأن مصر يمكنها الانتفاع بكل
ما يخزن في خزان أسوان أما أراضي الجزيرة فنظراً لارتفاعها عن مستوى النهر
فإنها لا تنتفع إلا بالجزء الأعلى من الماء المخزون . فإذا كان في خزان سنار مثلاً
٣٠٠ مليون من الأمطار المكعبة فإن هذا لا يفيد أرض الجزيرة كثيراً لأن
مستوى الخزان عندئذ يكون أقل من ٤١٧ مترأ ، ولا يمكن أن تتغذى القناة
من الماء المخزون على هذا المستوى . ولا بد من ملء الخزان الى مستوى ٤١٧,٢٠
مترأ حتى يمكن تغذية القناة التغذية الكافية . والماء الذي يخزن فوق هذا
المستوى هو الذي يمكن ادخاره والانتفاع به في رى الجزيرة .

في زمن انخفاض النيل الأزرق عند سنار يصبح مستوى الماء فيه نحو ٤٠٧
مترأ فوق سطح البحر ، وفي الفيضان يصل المستوى إلى ٤١٥,٧٠ مترأ أى أن
مستوى النهر العادى حتى في زمن الفيضان ليس كافياً لتغذية قناة الجزيرة التغذية
التامة . فلا بد من أحد أمرين إما تعميق القناة أو رفع مستوى الماء . . . وتعميق
القناة ليس بالشىء اليسير خصوصاً إذا علمنا أنها تروى أرضاً منخفضة .
فلا بد إذن من رفع مستوى النهر إلى ٤١٧,٢٠ مترأ حتى يسهل تغذية القناة
التغذية اللازمة . ثم لا بد من رفعه بعد ذلك إلى المستوى الأعلى ٤٢٠,٧٠ مترأ
حتى يخزن فيه مقدار آخر لتغذية القناة وقت الحاجة .

لندكر أيضاً أن أرض الجزيرة في حاجة إلى الماء ابتداء من منتصف
يوليو . ومستوى النيل الأزرق لم يصل بعد إلى أعلاه ، فلا بد من حجز
مقدار من الماء في الخزان في ذلك الوقت لرفعه إلى المستوى المطلوب .

هذه الأمور كلها لا بد من تذكرها وتفهمها جيداً حتى يتسنى لنا أن نفهم

المسائل المعقدة التي نتجت عن بناء هذا الخزان ، فهذه الأمور تفسر لنا جيداً لماذا يملأ الخزان على دفعتين :

في الدفعة الأولى يملأ الخزان من مستوى ٤٠٩ إلى مستوى ٤١٧ر٢٠ بحيث يحتوي ٣٣٠ مليوناً من الأمتار المكعبة . وهذه الملاءة الأولى تكون عادة ما بين ١٥ و ٣٠ يوليو .

فالغرض من هذه الملاءة الأولى هو رفع مستوى النهر من أجل تغذية قناة الجزيرة ، فحين يرتفع مستوى ماء النهر إلى ٤١٧ر٢٠ مترأ تستمد هذه القناة ماءها من فيضان النهر مباشرة ، وبالطبع لا يملأ الخزان في هذا الوقت إلا بالقدر الضروري جداً لأن الماء متشبع بالرواسب فيحسن ألا يخزن منه الشيء الكثير .

أما الملاءة الثانية فيبدأ عادة من ٢٧ أكتوبر تقريباً إلى أوائل ديسمبر ، وفي هذه الفترة يملأ الخزان من مستوى ٤١٧ر٢٠ إلى المستوى الأعلى ٤٢٠ر٧٠ ، ويزداد مقدار الماء المخزون من ٣٣٠ إلى ٧٨١ مليوناً^(١) من الأمتار المكعبة أى بمقدار ٤٥١ مليوناً ، وهذا المقدار الأخير هو الذى يمكن الانتفاع به فى الجزيرة . أما المقدار الأول فقائدته رفع مستوى النهر ، على أنه من الممكن بالطبع ، مع بقاء الخزان مملوءاً إلى الحد الأعلى ، أن يحول جزء من تصريف النهر نفسه إلى القناة من أجل رى الجزيرة .

وفي منتصف أبريل إلى ٣٠ منه تكون أرض الجزيرة قد استكملت حاجتها من الرى ، فيبقى بالخزان من المياه مقدار ٣٣٠ مليوناً لا يمكن استخدامها ، فهذه ترسل إلى مصر حيث تصل إلينا فى أواخر مايو ، ومقابل إعطاء مصر هذا المقدار من الماء تقوم إدارة الجزيرة بتحويل مقدار معادل من مياه النيل الأزرق إلى قناة الجزيرة أو برفعه بواسطة الآلات (وهذا يكون عادة فى شهر يناير وفبراير) . إذن فلإن أصحاب

(١) يزيد الماء المخزون إلى ما يقرب من مليار من الأمتار المكعبة بعد التعلية الجديدة المتفق عليها .

مشروع الجزيرة وإن لم ينتفعوا مباشرة بالمياه المخزونة تحت مستوى
٤١٧٢٠ فإنهم بطريق المبادلة يحصلون على هذا المقدار من مياه
النيل مباشرة .

ولفهم هذه النقطة الأخيرة يجب أن نذكر شيئين :

أولاً : إن قناة الجزيرة التي يبلغ أقصى تصريف لها الآن ١٦٨ مترًا
مكعباً في الثانية ، قد تستمد ماءها من خزان سنار فقط أو النيل الأزرق
فقط أو من الاثنين معاً : جزءاً من الخزان وجزءاً من النهر .

ثانياً : إن هنالك اتفاقاً بين الحكومتين على أن ماء النيل الأزرق ما بين
١٨ يناير إلى ٥ يوليو يخصص لسد حاجة مصر ولا يجوز تحويل جزء
منه إلى قناة الجزيرة . اللهم إلا بطريق المبادلة الذي أشرنا إليه آنفاً .
والذي معناه أن ما يؤخذ من النيل الأزرق في هذه المدة يرد إلى مصر في
شكل مياه الخزان التي لا يمكن استخدامها في الجزيرة .

إذن نستخلص مما تقدم أن قناة الجزيرة تتغذى من النيل الأزرق
مباشرة في شهر أغسطس وسبتمبر وأكتوبر ونوفمبر . وقد كانت فيما مضى
لاتأخذ من النهر سوى ٨٤ مترًا مكعباً . ثم أريد زيادة هذا المقدار إلى
١٦٨ مترًا مكعباً في الثانية . ولكن في اتفاقية النيل المعقودة في ٧ مايو
سنة ١٩٢٩ ، تقرر ألا يزيد ما تأخذه القناة من ماء النهر مباشرة عن ١٢٦
مترًا مكعباً في الثانية حتى سنة ١٩٣٦ وهو التاريخ الذي كان يظن أن يتم
فيه إنشاء خزان جبل الأولياء ، فتجد فيه مصر عوضاً عما يحجز من مياه
النيل الأزرق .

أما شهر ديسمبر فهو الشهر الذي يملأ فيه الخزان ويبلغ ما تأخذه القناة
من النهر مباشرة في أثناء هذا الشهر مقداراً يتراوح بين ٨٠ و١٢٦ مترًا مكعباً
في الثانية حسب حالة النهر وفي يناير تأخذ القناة من النهر مباشرة ٨٠ متراً

مكعباً ثم يقل هذا المقدار إلى ٥٢ متراً مكعباً^(١) وبعد ١٨ يناير تصبح مياه النيل الأزرق أكثر لزوماً لمصر فلا يؤخذ منها شيء لأجل السودان إلا بطريق المبادلة كما أوضحنا من قبل وفي الوقت نفسه تقل حاجة أرض الجزيرة للماء قلة ظاهرة ، لأن جمع القطن - وهو المحصول الرئيسي - يبدأ في شهر يناير .

بعد هذا كله من الطبيعي أن يتساءل الإنسان : إلى أي حد أفاد هذا المشروع وكيف كان أثره في السودان ومصر ؟ - إن المشروع لم تمض عليه بعد سنون كثيرة بحيث تظهر التجارب المختلفة في سنى الانخفاض ما إذا كان هنالك ضرر يلحق بمصر في تلك السنين . ولعلنا لسنا بعد في حالة تسمح لنا بإبداء رأى قاطع ، على أن إجماع المفكرين ، حتى ذوى الآراء المتناقضة منهم ، أنه في السنين ذات المياه الغزيرة والفيضان العالى سيعم الرخاء ، وتجرد مصر والجزيرة كفايتهما من ماء النهر دون أن يلحق بإحدهما أذى من جراء الأخرى . بل قد نذهب إلى أبعد من هذا فنقول إنه في زمن الفيضان الخطر قد يكون من مصالح مصر أن يحول جزء من ماء النيل إلى قناة الجزيرة في شهر أغسطس وسبتمبر . فيقل تعرض أرض مصر لأخطار الفيضان .

على أن الاعتراضات على هذا المشروع إنما جاءت من التفكير في سنى القمح أمثال سنة ١٩١٣ أو السنين التي هي أحسن منها قليلاً ولكنها مع ذلك دون المتوسط .

في مثل هذه الحال قد يعترض على المشروع مثلاً أن حجز جزء من مياه النيل عند سنار من ١٥ إلى ٣٠ يوليو بقصد ملء الخزان المملأة الأولى قد يؤدي إلى تأخير وصول مياه الفيضان إلى مصر في وقت الحاجة إليه . وهذا الاعتراض لا شك في وجهته فإن المقدار الذي يراد تخزينه وهو ٣٣٠ مليوناً

(١) كما هو مبين في كتاب ضبط النيل لماكدوفالد ص ٨٧ (نسخة إنكليزية) ، وفي تقرير عبد الحميد سليمان وماكريجور .

من الأمتار المكعبة في مدة تتراوح بين ١٠ و ١٥ يوماً معناه إنقاص تصريف
النهر إنقاصاً محسوساً ... ودرءاً لهذا الخطر رأت الحكومة المصرية ، في
اتفاقها الذي أشرنا إليه قبلاً ، أن تشترط ألا يبدأ بملء الخزان إلا في الوقت
الذي يبلغ فيه تصريف النيل الأزرق والأبيض معاً ١٦٠ مليوناً من الأمتار
المكعبة في اليوم . وإلا تأخر موعد ملء الخزان^(١) بنحو عشرة أو خمسة
عشر يوماً ، فقد ثبت أنه لو كان خزان سنار موجوداً في يوليو سنة ١٩١٣
وملء الملاة الأولى من ١٥ إلى ٣٠ يوليو لأدى هذا حتماً إلى تأخير وصول
الماء اللازم لرى أراضي مصر . فالشرط المذكور في الاتفاقية هو الضمان
لمصر بأن الخزان لا يبدأ في ملئه إذا كانت حالة النهر في هذا الشهر هي حالة
متوسطة أو فوق المتوسط ، وإذا نفذ هذا الشرط فلا خطر على مصر من
هذه الناحية .

واعترض على مشروع خزان سنار وجبل الأولياء بل وعلى سياسة
الإكثار من التخزين بوجه عام وأنها ستؤدي حتماً إلى تخفيض مستوى النيل
تخفيضاً يتعذر معه في كثير من السنين ملء الحياض . وهذا قد يؤدي البلاد
التي تروى بالحياض ، والظاهر أن هذا الاعتراض وجيه ولا تنكره الكثرة
العظمى من المهندسين ولعل مثل هذه الحال هي إحدى البواعث على تشييد
قناطر نجع حمادى .

وقد تؤدي حالة انخفاض الماء في نيل مصر إلى تعذر الملاحظة في بعض الشهور .
وهناك اعتراضات أخرى ليس هذا موضع بحثها ، ولنذكرها هنا
ذكراً فحسب أن الاتفاق على تغذية القناة بمقادير محدودة أمر لا بد لتنفيذه من
مراقبة وزارة الأشغال المصرية . ومثل هذه المراقبة قد تصبح متعذرة أو مستحيلة
لأسباب سياسية . وكذلك قد يعترض بأنه إذا توسعت حكومة السودان في

(١) رأى عبان باشا محرم في انتقاده لاتفاقية ٧ مايو سنة ١٩٢٩ أنه يجب أن يشترط
أن يكون تصريف النيل الأزرق وحده ١٠٠ مليون من الأمتار المكعبة في اليوم قبل البدء
في ملء الخزان ، بصرف النظر عن تصريف النيل الأبيض . راجع جريدة الأهرام
(٣ يونيو سنة ١٩٢٩) .

رى أرض الجزيرة^(١) بحيث استدعت الحال استخدام مقدار كبير من المياه فإنه من السهل جداً توسيع قناة الجزيرة وتعميقها بحيث يحول إليها شطر كبير من مياه النيل الأزرق فإنه يراد بعد زمن طويل أو قصير أن يزداد المقدار المزروع بالجزيرة إلى ثلاثة ملايين من الأفدنة . فهذا ربما استدعى تحويل الشطر الأكبر من مياه النيل الأزرق إليها .

حقيقة إن المفروض أن هذا المشروع لا يتم إلا بعد أن تكون مصر قد قامت ببناء خزان جبل الأولياء والمشاريع الأخرى في أعلى النيل . ولكن إذا أبت مصر القيام بهذه المشاريع ، أليس في قدرة حكومة السودان أن تمضى في استثمار أرض الجزيرة إلى الحد الأقصى من غير التفات إلى حاجة مصر وأهل مصر؟ هذه الأسئلة وأضرابها قد شغلت الكتاب والمهندسين ولا تزال تشغل بال الكثيرين . ولا شك أن العبث بمياه النيل بقصد إلحاق الأذى بمصر وسكانها ، أمر جرى في رءوس كثير من الإنجليز^(٢) . ووجود سد مثل سد سنار يوضع في أيدي هؤلاء العابثين سلاحاً شديداً للخطر .

• • •

خزان سنار هو المشروع الثاني الخطير - بعد خزان أسوان - الذى أمكن بواسطته تخزين شطر عظيم من ماء النيل . وهنالك مشروعات أخرى قد شغلت

(١) كان الاتفاق الأول بين مصر وإنكلترا على ألا يزيد مقدار أراضي الجزيرة المستثمرة على ٤٠٠ ألف فدان . ثم مزقت إنكلترا هذا الإتفاق في إنذار سنة ١٩٢٤ ، والاتفاق الأخير بين الحكومتين لا يحدد المساحة التى يمكن استثمارها . بل يحدد مقدار المياه التى يسوغ إيصالها إلى أراضي الجزيرة . ولحكومة السودان بعد ذلك الحرية فى توسيع تلك المساحة كما تشاء فى داخل تلك الحدود وهذا الترتيب قد سمح بتوسيع المساحة فوق المقدار الأول بكثير بحيث قاربت المليون فدان ، دون أن تستنفد أرض الجزيرة حصتها من الماء طبقاً لنصوص تلك الاتفاقية .

(٢) قال أحد كبار الضباط فى البرلمان الإنكليزى : « لو أنى كنت المهدي لجلعت مصر تدفع ثمن كل لتر من الماء يجرى فى النيل » راجع هذا وأمثاله من الأقوال فى مقال للمؤلف هذا الكتاب فى عدد شهر يوليو سنة ١٩٤٧ من مجلة Middle East Journal التى تصدر فى واشنطن .

المهندسين ووزارة الأشغال المصرية والاقتصاديين : وأنفقت في سبيلها أموال كثيرة في أعمال المساحة والتصميم ، والارتباد والاستكشاف . ولكن لم ينفذ منها بعد سوى خزان جبل الأولياء ، الذى دارحوله الجدل زمناً طويلاً ، ثم نفذ بعد ذلك رغم معارضة كثير من المصريين وملى للمرة الأولى عام ١٩٣٧ .

• • •

خزان جبل الأولياء :

يعلم القارئ مما ذكرناه من قبل أن مياه النيل الأزرق نظراً لشدة سرعتها وقوة اندفاعها تمنع مياه النيل الأبيض أو الجزء الأكبر منها . في زمن الفيضان من أن تنصرف شمال الخرطوم : فتتجمع مياه النيل الأبيض جنوب الخرطوم إلى مسافة بعيدة وتكون بحيرة مستطيلة ماؤها يكاد يكون راكداً كياه البحيرات . إذن ففي زمن الفيضان يتكون شبه خزان طبيعى في الجزء الأدنى من النيل الأبيض فعمول والحالة هذه أن يفكر المهندسون في (ضبط) هذا الخزان الطبيعى وتحويله إلى خزان صناعى ؟

ومتى تكونت هذه الفكرة ، فالخطوة الثانية هى التفكير في اختيار الموضع الملائم لبناء سد ذى فتحات يشبه سد أسوان ومكوار . وهذا الموضع يحسن أن يكون قريباً من الخرطوم بقدر الإمكان حتى يكون قريباً أيضاً من القطر المصرى الذى سينتفع بمياه هذا الخزان . وقد وجد أن أقرب موضع ملائم هو الموضع الذى عنده جبل الأولياء على الضفة اليمنى لنهر النيل . أى على بعد نحو ٤٥ كيلومتراً من الخرطوم

يحسن هنا أن نعود فنذكر أن الموضع الذى يبنى فيه سد هائل يجب ، أو على الأقل يحسن أن يكون قاع النهر عنده من صخر متين ، كى يكون هنالك أساس طبيعى قوى ذو صلابة بحيث يتحمل البناء الهائل الذى سيقام عليه . وكذلك

يجب أن يكون مجرى النهر واسعاً بشكل معتدل بحيث يمكن بناء سد ذي فتحات كافية لأن يمر منها تصريف النهر كله . ولكن يجب ألا يكون المجرى واسعاً جداً بحيث يفقد كثير من الماء المخزون بالتبخر . وكذلك يجب ألا يكون النهر عميقاً بحيث تصبح نفقات البناء باهظة جداً .

والنيل الأبيض عند جبل الأولياء ليس عميقاً ، بل هو في الواقع ضحل جداً ، وقاعه صخري كما هي الحال عند مكوار وأسوان . ولكن قاع النهر عند أسوان ومكوار يتكون من أحجار الجرانيت ومن صخور بلورية أخرى متينة . وأما عند جبل الأولياء فإن قاع النهر من الخرسان التوبي . وشتان بين هذا الصخر من حيث المتانة وبين الجرانيت . وقد يخشى أنه لقلة صلابته قد ينفذ منه الماء بمقادير محسوسة . وكذلك نرى أن النهر في هذا الموضع متسع المجرى جداً بحيث تكون نسبة المتبخر من ماء الخزان من غير شك أعلى بكثير منها في أسوان أو سنار .

وقد اقترح السر مردخ مكدونالد سنة ١٩٢٠ بناء سد من الصخر (الخرسان التوبي) طوله ٥٠٣٠ كيلو متراً ما بين جبل الأولياء وجبل مندرة مدعم عن الجانب الشرقى بحاجز من الطين والصخر طوله ١٦٥٠ متراً . فيكون طول السد كله ٦٦٨٠ متراً أى أطول من ثلاثة أمثال سد أسوان . وكان المقدر أن يخزن الماء في هذا الخزان إلى مستوى ٣٧٨٠٥٠ متراً فوق سطح البحر . ولكن ارتفاع بناء السد نفسه يصل إلى مستوى ٣٨١٠٥٠ متراً فوق سطح البحر أى أعلى من مستوى التخزين بثلاثة أمتار . والعادة أن يبني السد بحيث لا يرتفع أكثر من متر أو مترين فوق مستوى التخزين . وكان يرى أيضاً الانتفاع بالخزان لحجز الفيضانات العالية وتقليل خطرهما عن مصر . وفي هذه الحال كان يرى ملاءة إلى مستوى ٣٨٠ متراً فوق سطح البحر . وهذه الزيادة القليلة بين مستوى التخزين العادى (٣٧٨,٥٠) ومستوى التخزين لدرء خطر الفيضان (٣٨٠) . ولو أنها لا تزيد على مائة

وخمسين سنتيمتراً ، لكنها تؤدى إلى غمر مساحات هائلة من أراضي السودان ، نظراً لأن هذه الأراضي مستوية سهلة ، فأقل ارتفاع في مستوى النهر كفيل بغمر مساحات عظيمة من الأراضي . وبهذا يزداد ما تدفعه مصر على سبيل التعويض .

وكان يراد بهذا الخزان - كما صممه السر مردخ مكدونالد - أن يخزن فيه نحو ثمانية مليارات من الأمطار المكعبة - يضيع نصفها بالتبخر . فيبقى لمصر بعد ذلك أربعة مليارات لتنتفع بها في أشهر الانخفاض من يناير إلى يونيو وقد عدل عن هذا المشروع الكبير بعد البدء فيه ، نظراً لما وجه إليه من الانتقادات الشديدة . وتنحصر هذه الانتقادات في أن المشروع بشكله هذا كثير التكاليف ، ونسبة المفقود من الماء المخزون فيه عالية ، ولأن هذا السد إذا أسىء استعماله يؤذى مصر أذى شديداً .

وقد اقترح المستر ديوى على الحكومة المصرية أن تعدل هذا المشروع تعديلاً يجعله أبسط مما اقترح أولاً ، وبهذا تتقى أكثر الاعتراضات التي وجهت إلى المشروع ، وكانت التعديلات الجوهرية التي رآها المستر ديوى هي :
أولاً : ألا يزيد مستوى الخزان كثيراً عن أعلى مستوى للنهر الحالي ، بأن يكون مستوى الخزان ٣٧٧٢٠ متراً . فلا يغمر من الأراضي الواقعة على ضفتي النهر سوى ما يغمر منها في سنى الفيضان العالى .

ثانياً - أن يعدل عن فكرة استخدام هذا الخزان لدرء خطر الفيضانات العالية ، لأن هذا سيؤدى إلى رفع مستوى الخزان ، ورفع بناء السد نفسه .

ثالثاً - ألا يكون بناء السد كله من الحجر ، بل يكون بناء الشطر الغربى منه (إلى نحو ثلاثة كيلو مترات) بالطين . فهذا يقلل من تكاليف الخزان كثيراً .

وكان رأى المستر ديوى أن هذه التعديلات من شأنها أن تدحض جزء

كبيراً من الاعتراضات التي وجهت إلى مشروع الخزان في صورته الأولى^(١)؛ وقد قامت وزارة الأشغال بعد ذلك بعمل تصميم جديد لمشروع خزان جبل الأولياء جعل فيه مستوى التخزين ٣٧٧ر٢٠ متراً فوق سطح البحر. ولكن جعل مستوى سطح السد نفسه (أى مستوى الطريق الذى فوق السد) ٣٨٠ متراً أى أعلى من مستوى الخزان بمترين وثمانين سنتيمتراً .

وهذا الإسراف فى بناء السد يجعله أعلى من مستوى الخزان ظاهرة لم نراها فى خزان أسوان ولاخزان سنار . ولكننا نراها فقط فى سد جبل الأولياء ، أى فى المشروع الوحيد الذى انتقد بأنه قد يساء استخدامه للإضرار بمصر . فهل هنالك علاقة بين ارتفاع السد عن مستوى الخزان وبين احتمال الإساءة إلى مصر ؟

لو أن السد يبنى بحيث لا يزيد إلا بمقدار ٥٠ أو ١٠٠ سنتيمتر عن مستوى الخزان لكان هنالك تطابق بديهي بين السد وبين الخزان . أما ارتفاع السد بنحو ثلاثة أمتار عن المستوى المقدر للخزان فقد يراد به الخير . وقد يراد به الشر . . . فيراد به الخير بأن ينظر إلى المستقبل البعيد وإلى احتمال إعادة النظر فى مسألة مستوى الخزان . فإذا أريد فى المستقبل رفع مستوى الخزان وزيادة مقدار الماء المدخر ، أمكن القيام بهذا الأمر من غير حاجة إلى تعليية السد من جديد كما حدث فى سد أسوان .

أما أن يراد بالمشروع فى شكله الحديد أن يكون وسيلة لتهديد مصالح مصر فقد جاء ذكر هذا موضعاً فى مذكرة نشرها عثمان محرم (باشا) ومحمد زغلول (باشا) . وخير ما نعمله أن نذكر بعض ما جاء فى تلك المذكرة نقداً للمشروع^(٢) :

(١) آراء المستر ديوى مبسطة فى تقريره (المطبوع سنة ١٩٢٥) فى ص ٢٣ و ٨٠ (نسخة إنكليزية) .

(٢) تراجع المذكرة كاملة فى جريدة الأهرام بتاريخ ١٦ نوفمبر سنة ١٩٢٨ .

الأضرار المحتملة من خزان جبل الأولياء :

«الآن وقد ظهر أن بناء خزان جبل الأولياء حسب المشروع المراد تنقيذه يمكن من يتحكم فيه من حجز المياه به لغاية منسوب ٣٨٠ متراً . فلتبحث عن ضرر التخزين للمنسوب المذكور إذا كان من بيده الأمر يريد الإضرار بالقطر المصرى .

« إذا راجعنا صفحة ٤٩ من كتاب ضبط النيل ... نجد أن متوسط سعة ما يمكن تخزينه بخزان جبل الأولياء لغاية مستوى ٣٨٠ وهو تسعة مليارات من الأمتار المكعبة يضاف إليها ثلاثة مليارات على أقل تقدير ، تفقد بالتبخر ، والتسرب وقت الملاء ، فيكون ما يمكن أن يحجز في هذا الخزان لتصل المياه به لمنسوب ٣٨٠ متراً هو اثنا عشر ملياراً من الأمتار المكعبة .

« وبكتاب ضبط النيل (نسخة إنجليزية ص ٢٢٦ وما بعدها) نجد مبينا بها تصرفات النيل الأبيض بالملاكال من سنة ١٩٠٩ إلى سنة ١٩١٨ شهراً فشهراً فإذا أخذنا تصرفات سنة ١٩١٨ ... نجدها كما يأتي :

مجموعة تصرف النهر	مليون متر مكعب
شهر يناير	٤٩٧٠
» فبراير	٤٦٢٠
» مارس	٤١٤٠
» أبريل	٢٨٨٠
» مايو	٢٤٥٠
» يونيو	٢٩٠١
» يوليو	٣٣٣٠

فمن يتسلط على خزان جبل الأولياء وتسول له نفسه أن يضر القطر المصرى

يكنه أن يتحكم في إيراد المياه الصيفية الآتية للقطر المصرى من النيل الأبيض ،
الذى عليه المعول مدة التحاريق بإحدى الطريقتين الآتيتين : -

الأولى : إذا كان خزان جبل الأولياء قد تم ملؤه مدة الفيضان على أن
يبتدىء تفرغه من يناير لغاية مارس ، ففي هذه الحالة يمكن أن يعيد قفله
وملأه ثانياً ، بأن تحجز فيه كل المياه الآتية من النيل الأبيض لمدة أربعة
شهور من إبريل لغاية يوليو ، لأن مجموع تصرف النهر في الأشهر الأربعة
المدكورة أحد عشر ملياراً وكسور أى أقل من الاثنى عشر ملياراً التى يمكن
تخزينها به .

الثانية : إذا تعمد من بيده أمر التحكم في هذا الخزان عدم ملئه مدة
الفيضان يمكنه حينئذ أن يقفل هذا الخزان قفلاً محكماً في أوائل فبراير ويستمر
هذا القفل حتى أواخر يوليو . وبذلك يتم له حرمان مصر من كل إيراداتها
الصيفي الآتي لها من النيل الأبيض .

« وهذا باعتبار تصرفات سنة ١٩١٨ ، أما إذا أخذنا بالسنين الأخرى
التي إيراداتها أقل من سنة ١٩١٨ فإن مدة القفل والحرمان تزيد قليلاً وكثيراً
عما تقدم بنسبة تصرفات النهر الطبيعية » انتهى .

ويرى القارئ أن هذا النقد مبنى بنوع خاص على أن المشروع الحالى
يجعل من الممكن زيادة التخزين إلى مستوى ٣٨٠ متراً وعلى الاعتبار
السياسية . فلو أمكن تلافى هذين الأمرين لزال الشطر الأعظم من الاعتراضات
الموجهة إلى هذا المشروع (١) .

(١) لا شك أن هناك أساساً لاتهام الإنجليز باتخاذ ماء النيل وسيلة للتحكم في مصر
فقد جاء في كتاب السرفلنتين عن مصر العبارة الآتية .

"Schemes for storing the waters of Blue and White Nile in the Sudan
were prepared under Lord Kitchener's personal direction and he took the
keenest interest in them, not only because they opened up prospects of an
almost unlimited supply of water to Egypt as well as the Sudan, but because
he saw what big political issues were bound up with the permanent control,
from the Sudan, of the Nile waters, upon which the very existence of Egypt
depends". The Egyptian Problem, p. 101.

هذا مثال للاعترافات التي ظلت توجه إلى هذا المشروع . ولا بد من لفت النظر إلى أن السياسة البريطانية كانت في الوقت نفسه تضغط ضغطاً شديداً على حكومة مصر لكي تمضي في تنفيذ خزان جبل الأولياء ؛ وكانت تدفع الحكومات الموالية لها نحو التنفيذ دفعاً شديداً ، حتى أوشك هذا المشروع الهندسي أن يصبح مشكلة سياسية بين مصر وبريطانيا حتى قيل إن بعض البريطانيين أنذر بأن الخزان قد تبنيه هيئة أخرى إذا لم تقم مصر ببناؤه . ولا شك أن هذا - إن صح - لا يعدو أن يكون من قبيل التهديد السخيف ، لأن أراضي الجزيرة نظراً لارتفاعها من جهة ، وانخفاض مستوى النيل الأبيض عنها من جهة أخرى : لا يمكن أن تنتفع بمياه هذا الخزان . ولا شك أن تدخل السياسة في هذا المشروع قد أثار حوله لغطاً لم يهدأ إلا بعد أن نفذ المشروع فعلاً ، وأخذت ثمرته تظهر .

ومن الممكن أن نتصور المصلحة البريطانية في إنشاء هذا الخزان . فإذا ضربنا صفحاً عن الاعتبارات السياسية وأن هذا المشروع يضع في أيدي الإنجليز سلاحاً آخر للعبث بمياه النيل ، تبين لنا أن هنالك أربع فوائد تجنيها هيئات بريطانية مختلفة :

الأولى : إن هذا المشروع الضخم سيوكل أمره تنفيذه إلى شركة بريطانية ، وفي ذلك كسب ظاهر في وقت كانت تسود العالم فيه أزمة اقتصادية شديدة .
ثانياً : إن الحكومة المصرية ستدفع تعويضاً مالياً ، يساعد حكومة السودان ، خلاف ما كانت تدفعه مصر سنوياً بطريقة منتظمة .

ثالثاً : إن بناء خزان النيل الأبيض يمكن من زيادة المياه التي تستولى عليها شركة الجزيرة لرى مساحة أوسع من أراضي الجزيرة ، وذلك دون أن تخسر شيئاً أو تنفق مبلغاً من المال .

رابعاً : إن الخزان قد يغمر مساحة محدودة من الأرض مدة من الزمن كل سنة ، وهذا مما يساعد في تحريض السودانيين على المهاجرة إلى أرض الجزيرة ، حيث الحاجة شديدة إلى الأيدي العاملة .

وعلى أثر تعليية خزان أسوان للمرة الثانية خشى أن تكتفى مصر مؤقتاً بهذا الوفير الحديد من المياه ، فاشتد الضغط على الحكومة المصرية وقررت فعلا في عام ١٩٣٣ تنفيذ مشروع خزان جبل الأولياء . ولم تلبث أن سلمت مليوناً من الجنيهات لحكومة السودان على سبيل التعويض قبل أن يبدأ تنفيذ المشروع . ورسا العطاء فعلا على شركة إنجليزية ، فبادرت ببنائه طبقاً للمواصفات المعدلة ، وتم بناء السد ، بحيث أمكن ملؤه للمرة الأولى في عام ١٩٣٧ .

في تلك السنة ملئ الخزان إلى مستوى ٣٧٥ ر ٨٠ متراً فوق سطح البحر ، وفي كل سنة بعد ذلك كان يملأ إلى مستوى أعلا من العام السابق بمقدار خمسين سنتيمتراً ، حتى ملئ إلى المستوى المطلوب وهو ٢٠ ر ٣٧٧ في عام ١٩٤٢ . ونظراً لقله ما يحمل النيل الأبيض من الرواسب يمكن الشروع في ملء الخزان في شهر يوليه ويكمل ملؤه في أكتوبر ، ونظراً لاتساع مجرى النهر لايزيد مستوى التخزين على مستوى النهر شمال السد إلا بمقدار ستة أمتار ونصف متر . وبسبب فقدان مقدار كبير من الماء بالتبخر ، يبدأ تفريغ الخزان في وقت مبكر (في شهر فبراير) ، ولايجيء شهر مايو حتى يكون الماء المخزون قد صرف كله ، أى أن مصر تبدأ باستخدام الماء المخزون في النيل الأبيض قبل أن تبدأ في استخدام المياه المخزونة في خزان أسوان . ومقدار الماء الذى يحتويه الخزان وقت امتلائه إلى مستوى ٢٠ ر ٣٧٧ متراً فوق سطح البحر يبلغ نحو ٣٢٠٠ مليون من الأمتار المكعبة ، يصل منها إلى مصر مقدار يتراوح بين مليارين ومليارين ونصف مليار من الأمتار المكعبة . وفي الجدول الآتى مقارنة مفيدة بين الخزانات الثلاثة :

ارتفاع مستوى الخزان عن مستوى النهر (بالمتر)	الطول (بالكيلو متر)	سعة الخزان بملايين الأمتار المكعبة	
٣٥	٣٦٠	٥٣٠٠	أسوان
٦,٥	٥٣٠	٣٢٠٠	جبل الأولياء
١٦	١٦٠	٨٠٠	سنار

والذى يلفت النظر فى هذه المقارنة هو طول خزان جبل الأولياء الذى يمتد إلى مسافة ٥٣٠ كيلومتراً مع أن ارتفاع مستوى التخزين لا يزيد كثيراً على ستة أمتار ، وسبب ذلك ضعف انحدار النيل الأبيض ، تلك الظاهرة التى سبق شرحها ، والتى تجعل أقل ارتفاع فى مستوى الخزان ، يرفع مستوى النهر إلى مسافات بعيدة . واتساع مجرى النيل الأبيض جعل من الممكن أن يخزن فيه من الماء نحو ثلاثة مليارات ونصف مليار ، مع أن الفرق بين مستوى التخزين جنوب السد ومستوى النهر شمال السد لا يزيد على بضعة أمتار . ولكن هذه الحالة هى التى جعلت مقدار ما يفقد من الماء بالتبخر عظيماً جداً ، لأن سطح الماء أعظم من أى خزان آخر .

• • •

هذه السدود الثلاثة هى أعظم مشروعات أقيمت على نهر النيل ، وأثرت فى نظام جريانه الطبيعى تأثيراً كبيراً . وهذه الخزانات الثلاثة تحتجز من ماء النيل مقداراً عظيماً من الماء ، بحيث يتعذر ملؤها كلها إلى غايتها القصوى فى السنين التى ينقص فيها الفيضان عن المعدل نقصاً محسوساً . وقد رأى الأستاذ سميككة (بك) أننا إذا رجعنا إلى أرقام الفيضان فى الثمانين عاما الأخيرة تبين لنا أن ملء هذه الخزانات ملئاً كاملاً يستحيل القيام به فى نحو تسعة أعوام منها^(١) .

وهكذا يكون التفكير فى إقامة سد جديد بقصد ادخار الماء على النيل الأبيض أو الأزرق أو النيل الرئيسى أمراً قليل الجدوى ، ما لم يتيسر تدبير مقدار أعظم من الماء فى أعلى النيل ، ولذلك نرى أن المشروعات الهامة التى هى موضع للتفكير تحاول كلها معالجة هذه الناحية ؛ وأهم هذه المشروعات لإنشاء خزان ببحيرة طانا ، وآخر فى بحيرة ألبرت ، وحفر قناة فى منطقة السدود .

(١) راجع كتابه Filling the Aswan Reservoir نشرته مصلحة الطبيعيات سنة

وقد اتخذ التفكير في تدبير مياه النيل اتجاهاً جديداً في المدة الأخيرة ؛ وذلك أن ادخار الماء فيما مضى كان يرمى إلى اختزان الماء في زمن الفيضان لكي يصرف كله في وقت الانخفاض . أى أن العملية كلها لا ينظر فيها إلا إلى حالة النهر في عام واحد . والاتجاه الجديد يرمى إلى تناول عدد كبير من السنين ، وإلى تخزين « احتياطي » من الماء لمواجهة السنين الشحيحة . وهذا التخزين الاحتياطي يسميه بعض رجال الري التخزين القرني Century Storage أى الذى يدخل في حسابه حالة النهر في مدى أعوام عديدة .

ومثل هذا التخزين يجوز أن يقترن بالتخزين الموسمي على الطريقة المتبعة الآن ، ولكن لا بد لذلك من خزان ضخم مثل خزان بحيرة ألبرت ، ومن الجائز أن يوزع التخزين القرني على عدة مشروعات مثل خزان ألبرت ، وخزان طانا والخزان المراد إنشاؤه في الشلال الرابع شمال مروى وإن كان الغرض الأول من إنشائه هو درء أخطار الفيضان العالى .

وفما يلي بيان موجز لمشروعات هذا البرنامج الذى يرمى إلى تحقيق أغراض ثلاثة وهى زيادة المياه ، وتكوين احتياطي مائى للسنين الشحيحة ودرء خطر الفياضانات العالية مثل فيضان ١٩٣٨ و ١٩٤٦ .

وللتوسع في دراسة هذا البرنامج لا بد للقارئ أن يرجع إلى الجزء السابع من كتاب حوض النيل للأساتذة هرست وبلاك وتيمبكه ، وفيه وصف تفصيلي لجميع المشروعات الجديدة .

• • •

بحيرة طانا :

لقد سبق لنا وصف بحيرة طانا فليرجع إليه . والتفكير في تحويلها من خزان طبيعي إلى خزان صناعي يرجع إلى نحو ٤٥ سنة مضت على الأقل . وقد أرسل مالا يقل عن ثلاث بعثات مختلفة لارتباد البحيرة وسواحلها

وقياس تصريف البحيرة والأنهار التي تصب فيها . وأهم هذه البعثات هي البعثة التي أرسلت سنة ١٩٢٠ و ١٩٢١ والتي لا يزال تقريرها من أهم المراجع عن هذا الجزء من هضبة الحبشة .

وقد قررت هذه البعثات جميعاً أنه من الممكن تخزين المياه في البحيرة . بأن يدخر فيها ما لا يقل عن ٣,٥٠٠ مليون من الأمتار المكعبة (أى أكثر مما يسعه خزان أسوان قبل التعلية الثانية) . بل ومن الممكن أن يكون جملة المدخر في هذه البحيرة نحو ١١,٥٠٠ مليون . والمقدار الزائد وهو ٨٠٠٠ مليون يكون بمثابة احتياطي للسنين التي لا تمتلئ فيها البحيرة إلى المستوى المطلوب لقلة الأمطار ، ولتحسين الفيضان إذا كان منخفضاً .

وتنفيذاً لهذا المشروع اقترحت بعثة بحيرة طانا الأخيرة بأن يسد مخرجان من مخرج نهر الآبى (والقارىء يذكر أن المخرج تعترضه جزيرتان تقسمه إلى ثلاثة مخارج) وأما المخرج الثالث وهو الأوسط فتبنى فيه قناطر ذات فتحات تصريفها نحو ٥٠٠ متر مكعب في الثانية .

وكذلك اقترحت البعثة تعميق مجرى النهر بعد خروجه من بحيرة طانا إلى بضعة كيلوا مترات . لتسهيل التصريف . ثم حفر نفق بين الكيلو الثامن والحادى عشر لتقصير المسافة .

وكذلك توسيع المخرج نفسه وتعميقه بحيث يمكن الانتفاع بأكثر الماء المخزون في البحيرة .

وقد كان المستر ديبوى في سنة ١٩٠٣ يرى أن الانتفاع بخزان طانا يحسن أن يقصر على السودان . ولكن هذا رأى لم يقل به أحد بعد ذلك . خصوصاً أن نفقات المشروع (وتقدر بنحو مليونين ونصف من الجنيهات) قد يحسن أن تشارك فيها الحكومتان المصرية والسودانية . ولقد تزيد النفقات مليوناً أو مليونين إذا أريد تمهيد طريق أو سكة حديدية من السودان إلى بحيرة طانا .

والاعتراض الذى قد يقال بأن تحويل بحيرة طانا إلى خزان قد يؤذى مصر بإنقاص ما يصل إليها من مياه النيل الأزرق اعتراض لا قيمة له . فقد رأينا من قبل أن تصريف البحيرة ضئيل جداً بحيث لا يمكن أن يؤثر تأثيراً محسوساً فى ما يصل إلى مصر من مياه النيل الأزرق . والاعتراض بأن تخزين المياه فى البحيرة ثم تفريغها فى وقت الفيضان قد يؤذى مصر بأن يجعل الفيضان خطراً ، هذا أيضاً اعتراض غير وجيه . فإن مستوى البحيرة وتصريفها لن يختلفا كثيراً عما عليه الآن بعد تحويلها إلى خزان صناعى .

والاعتراض الأكبر الذى حال دون تنفيذ هذا المشروع ، والذى قد يحول دون تنفيذه إلى زمن طويل ، هو اعتراض حكومة الحبشة التى سيعمل المشروع فى بلادها . والتى لديها من الاعتبارات السياسية ما جعلها تشك فى أن من صالحها الموافقة على هذا المشروع حتى ولو بذل لها شيء من المال على سبيل التعويض .

• • •

مسروعات أعلى النيل :

فى أشهر الربيع وأول الصيف تكون أنهار الحبشة قليلة الماء . ويكون أكثر ما يصل إلى مصر من الماء فى ذلك الوقت مصدره بحر الجبل والزراف . والمسروعات الخاصة بتدبير مياه هذا الإقليم لم تنزل اليوم رهن البحث . وليس بممكن بعد القطع بشيء فى أمرها ، أو التنبؤ بما ستكون عليه عند البدء فى تنفيذها .

ولكن الذى نعلمه أن هنالك مشاريع فى إقليم بحر الجبل ومنطقة البحيرات وقد أتى على ذكرها كثير من كبار المهندسين مثل السر ويليم غارستن والسر وليام ويلككس والسر مردخ مكدونالد والمستر توتنهام والمستر نيوهوس . كما أن هرست وبلاك وسميكة أصدروا حديثاً (١٩٤٦) الجزء السابع من كتاب حوض النيل يتضمن بحثاً وافياً لهذه المشروعات . وأهم ما فكر

فيه من هذه المشاريع تحويل بحيرة فكتوريا إلى خزان ، وتحويل بحيرة ألبرت إلى خزان ، والقيام بعمل يؤدي إلى توصيل مياه بحرالجل إلى النيل الأبيض دون أن يفقد منها الشطر الأكبر في إقليم السدود .

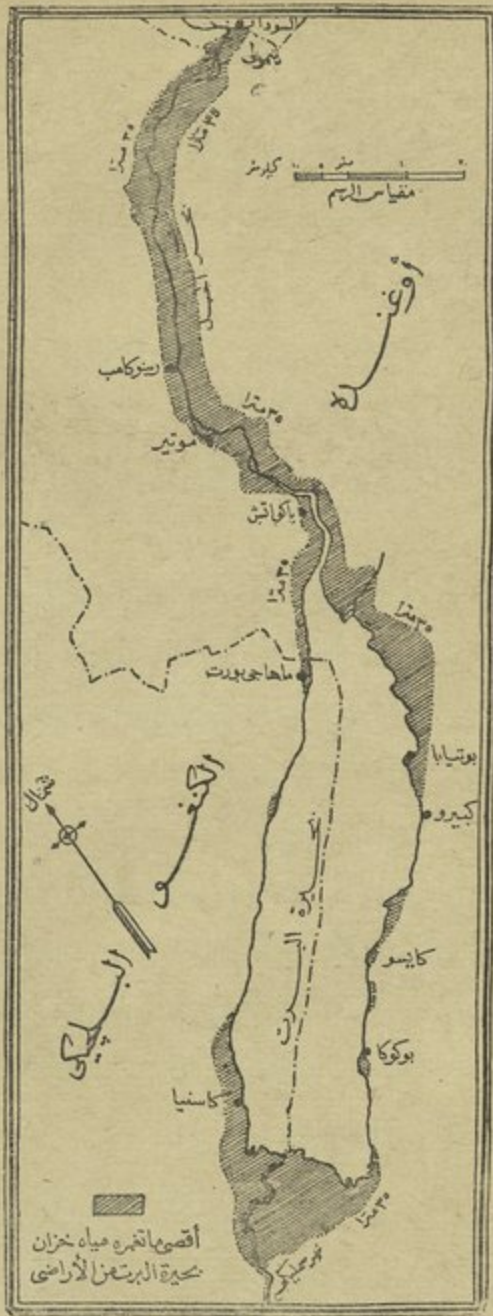
فأما المشروع الأول فقد عدل كثيراً عما كان عليه في صورته الأولى فأصبح مجرد « ملحق » بمشروع بحيرة ألبرت ؛ وليس من المنتظر أن يتخذ في شأنه أى إجراء قريب . وأما خزان ألبرت ، وإقليم السدود ، فهما الآن موضع بحث وتحرق دقيقين .

فأما تحويل بحيرة ألبرت من خزان طبيعي إلى خزان صناعي فمشروع قد قال به السر وليام غارستن منذ خمس وأربعين سنة . والبحيرة بطبيعتها وبسواحلها العالية قابلة لأن تحول إلى خزان دون زيادة كبيرة في مساحة سطحها ؛ وبهذا لا يزيد المتبخر من مائها كثيراً عما هو الآن . ونحن نعلم أن مساحة البحيرة نحو ٥٤٤٠ كيلو متراً مربعاً فيرفع مستواها متراً واحداً يمكن اختزان مالا يقل عن خمسة مليارات من الأمتار المكعبة من الماء . ولكن المشاريع التي فكر فيها ترمى إلى اختزان أضعاف هذا المقدار .

وبالطبع سيستدعى هذا المشروع بناء سد ذي فتحات لتصريف مياه البحيرة عند الحاجة بحيث تصل إلى مصر في زمن الانخفاض . وقد رأى السر غارستن أن هناك موضعاً على نيل ألبرت على مسافة خمسة عشر كيلو متراً من البحيرة صالحاً لبناء مثل هذا السد . ورأى آخرون أنه قد يحسن بناء هذا السد عند نمولى . وهذا هو الرأي الراجح الآن ، وذلك لزيادة الادخار طبقاً لمشروع « التخزين القرني » (١) .

وقد اعترض على مشروع خزان ألبرت بأن مياه هذه البحيرة فيها

(١) يرى هرست وبلوك وسميكة أن يتسع خزان ألبرت لنحو مائة مليار تزداد فيما بعد إلى ١٤٠ ملياراً . وهذا يرفع مستوى البحيرة بنحو ٢٢ متراً فوق متوسط ارتفاع سطحها الحالي .



(شكل ٤٠)

شيء من الملوحة وأن بعض
الأملاح التي بها من النوع الضار
بالزراعة وبالتربة . وقد زعم
المستر هرست أن هذه الملوحة
ستزول أو تقل إلى درجة
تصبح فيها عديمة الأهمية ، حين
يملاً الخزان وفي أثناء جريان
المياه إلى بحر الجبل والنيل
الأبيض .

أما مشروع منطقة
السدود فقد كان رأى السير
ويليام غارستن فيه أن
يخفر مجرى جديد ليجرى فيه
بحر الجبل ما بين بلدة بور إلى
قبيل التقاء السوبات ببحر ببحر
الجبل . وقد أطلق على هذا
المجرى اسم قناة بور وقد عاد
السر مردخ ما كندونالد في
كتابه ضبط النيل فعرض هذا
المشروع وقدر أن نفقاته تبلغ
خمسة عشر مليوناً من الجنيهات .
وأكثر المهندسين يرى أنه
يكلف أكثر من هذا كثيراً .

ورأى ديوى أن هذا المشروع يكاد يكون عديم الفائدة وبخاصة إذا

(٦) إصلاح مجرى بحر الجبل من بور إلى قطعى الزراف ثم إصلاح الزراف بعد ذلك .

(٧) إصلاح بحر الجبل من نو إلى السوبات والزراف إلى نهايته ، فيستخدم المجرىان معاً .

(٨) عمل مجرى جديد يبتدىء من بحر الجبل ما بين منجلا وبور إلى نهر فيقينو Yiveno ثم إلى نهر پيبور (مع تعميقهما وتوسيعهما) ثم إلى السوبات وإلى النيل الأبيض .

(٩) عمل المجرى الجديد إلى السوبات كما هو مذكور في مشروع (٨) وفي الوقت نفسه يصلح مجرى بحر الجبل والزراف - بحيث ينتفع بهما أيضاً . وقد أضاف المرحوم المستر بتشر مشروعاً عاشرأ ، وهو المسمى مشروع قناة جونجلاى^(١) . وسنشير إليه فيما يلي .

على أن كل هذه المشاريع يراد بها غرض واحد وهو إمكان توصيل مياه هضبة البحيرات إلى النيل الأبيض من غير فقدان شيء كثير منها . . . وهذه المشاريع مرتبطة تمام الارتباط بمشروع خزان بحيرة ألبرت . فلا بد قبل حفر قناة حول منطقة السدود ، أن ندبر المياه التي ستجرى في هذه القناة : ونحن نعلم أن تصريف بحر الجبل عند منجلا مختلف المقدار جداً من سنة إلى سنة . وإذا أردنا أن نضمن تصريفاً منتظماً للنهر عند منجلا وجب أولاً جعل بحيرة ألبرت خزناً تتوافر فيه المياه من أجل السنين التي يقل فيها تصريف النهر . وقد أوضح المستر نيوهوس في كتابه المذكور قبلاً أن تصريف البحيرة يجب أن يصل إلى نحو ٢٥٠٠ - ٢٨٠٠ متر مكعب في الثانية حتى يكون وافياً بحاجة مصر : ولا بد من بناء المجرى الجديد أو إصلاح المجرى الحالية بحيث يمكن توصيل نحو ٢٠٠٠ مترأ مكعباً من منجلا إلى ملاكال .

(١) راجع كتابه A. D. Butcher : The Jonglei Canal Diversion Scheme نشرته وزارة الأشغال المصرية سنة ١٩٣٨ .

وكل ما عمل إلى الآن من الإصلاح في إقليم المستنقعات هو تطهير النهر من السدود . وهذا قد زاد في تصريف النهر قليلا . ثم عمل قطعتين في أعلى بحر الزراف طول كل منهما نحو خمسة كيلو مترات ليوصلا بين بحر الجبل وبحر الزراف وقد عمل القطع الأول سنة ١٩١٠ والثاني سنة ١٩١٣ . وقد تضاربت الآراء فيما إذا كان هذان القطعان قد زادا في تصريف النهرين معاً أم لا . وهناك أسطول صغير مجهز بكراكات قوية يقوم في الوقت الحاضر بتجارب صغيرة في المجرى الأدنى لبحر الجبل وبحر الزراف ، كإصلاح شاطئ أو تعميق جزء من المجرى . على أن العمل الكبير لم يتقرر ولم يبدأ فيه بعد ، على الرغم من الأموال الكثيرة التي أنفقت في المساحة والتطهير .

ولا شك أننا قد أصبحنا قريبين من اتخاذ قرار نهائي في هذا الأمر . والمشروع الذي يميل إليه رجال الري في الوقت الحاضر هو مشروع بتشر الخاص بقناة جونجلاي معدلا تعديلا يزيد في مائة عن المقدار الذي قرره بتشر . وينص المشروع على حفر قناة تبدأ من نهر آتم مارة ببلدة جونجلاي Jonglei ولذلك أطلق على هذا المشروع اسم مشروع جونجلاي . والمفروض أن يكون عمق هذه القناة نحو خمسة أمتار . واتساع قاعها ١٢٠ متراً ، وتحمل نحو ٥٥ مليوناً من الأمتار المكعبة في اليوم ، بينما يحمل بحر الجبل نحو أربعين مليوناً ، على أن ينظم تصريف القناة بما يتفق وحاجة الزراعة في شمال الوادي .

وهناك مشروع آخر يرى هرست وزميلاه أن يقدم على سواه وهو بناء سد جديد عند الشلال الرابع ، والغرض الأكبر منه المساعدة في درء خطر الفيضان العالى ، ومن الجائز الانتفاع به أيضاً في تخزين مقدار من الماء ، ويرى حضرتهم أن تكون سعة هذا الخزان كافية لحجز ثمانية مليارات من الأمتار المكعبة .

مشروع السد العالى

إن كل مشروع يمس نهر النيل ، له شأن عظيم وخطر جسيم ، غير أن مشروع السد العالى يتجاوز بمراحل كل مشروع هندسى أنشئ على النهر . عندما ظهرت الطبعة الأولى من هذا الكتاب لم يكن أحد يتحدث عن السد العالى . واليوم لا نكاد نتحدث عن أى مشروع آخر ؛ فإن مشروع السد العالى من الجلال والعظم بحيث لا يعادله شئ من نوعه فى أى قارة أو إقليم أو قطر .

والعناصر التى يتألف منها هذا المشروع ليس من الصعب الإلمام بها ، لا تكاد تختلف لأول وهلة عما كنا نتوقعه من قيام سد ضخم على النيل ، يحجز المياه ، فتتراكم فى صورة بحيرة تحتل جزءاً كبيراً من الوادى . ومع أن هذه العناصر موجودة فى مشروع السد العالى ، ولكن هنالك اتجاهات جديدة لم تكن تخطر على البال أبداً .

وأول ما يجب ملاحظته أن السد العالى لم يعد مجرد « مشروع » بل هو عمل « هندسى » . قُطعت مرحلة عظيمة فى تنفيذه ؛ وإن كانت لا تزال هناك مراحل أخرى . فاللجنة الدولية التى درست المشروع ووافقت عليه فى سنة ١٩٥٤ أفتت بأنه مشروع عظيم سليم من الوجهة الهندسية كل السلامة . فلولا العوائق المالية والسياسية لكننا اليوم نشهد إتمام المراحل النهائية للمشروع .

ولا شك أن هذه السنين لم تذهب عبثاً . لأن التعاون بين الخبراء العرب وخبراء الاتحاد السوفيتى ترتب عليه تعديلات هامة فى المشروع الأول ، مقدر لها أن تؤدى إلى اقتصاد ملحوظ فى النفقات من جهة ، وأن تيسر بعض مشاكل الإنشاء من جهة أخرى .

ولكى ندرك طبيعة هذا المشروع العظيم لا بد لنا أن نتحدث عن أجزائه

وعن مراحلہ المختلفة ۞ ونظراً لأن دور التنفيذ قد بدأ فعلاً في يناير سنة ١٩٦٠ فإن من الجائز أن تجرى بعض التعديلات أثناء التنفيذ ، ولكنها في الأرجح لن تغير من جوهر المشروع شيئاً .

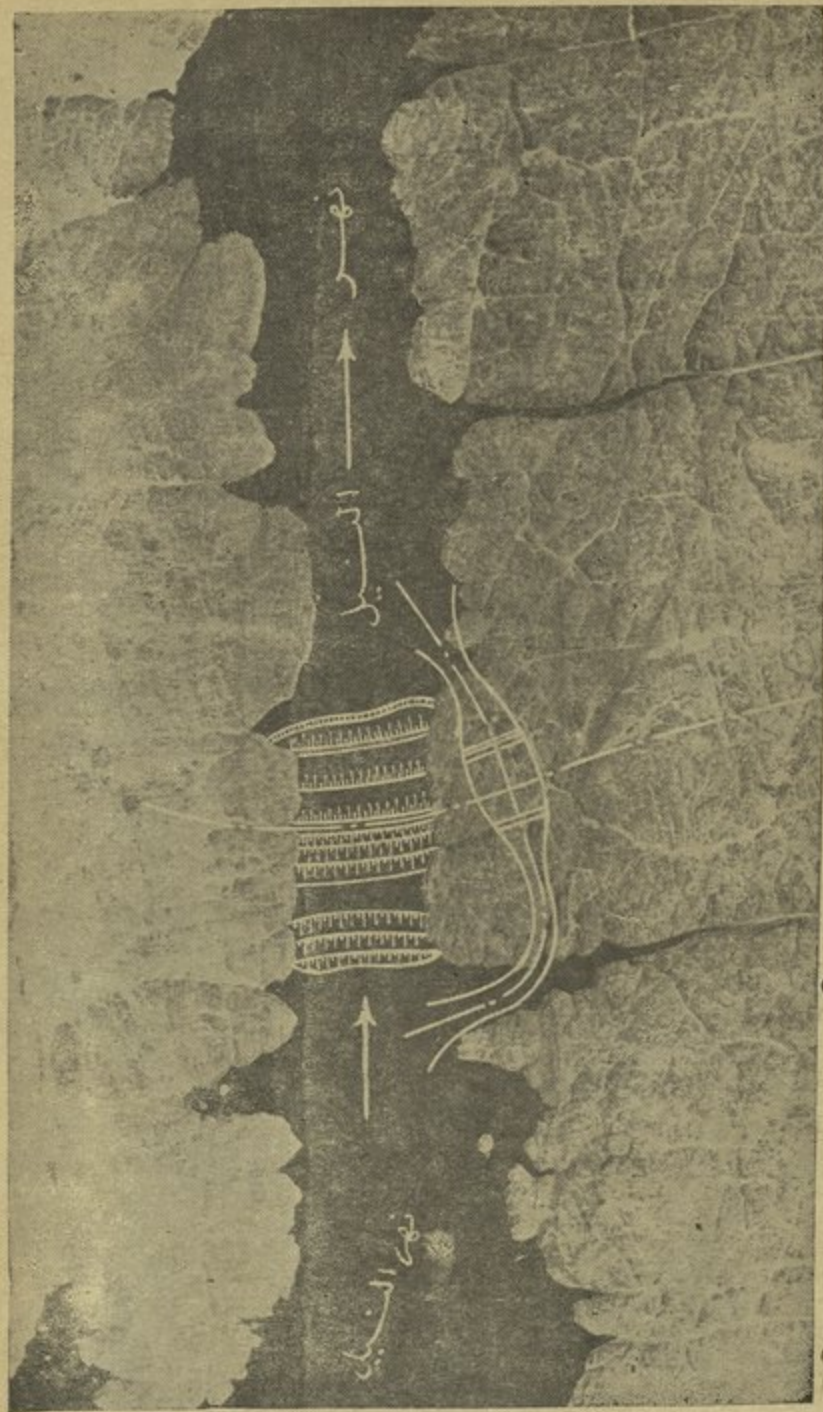
بناء السد العالي :

يختلف السد العالي عن سائر السدود في نهر النيل بأنه سد أصمّ خالٍ من الفتحات أو الأبواب ، بحيث يعترض طريق النهر - ويمتد من الشرق إلى الغرب بطول يبلغ ٣٦٠٠ متراً وارتفاع يبلغ ١٩٦ متراً . فوق سطح البحر ولا بد لهذا السد أن يمتد شرق النهر وغربه ، حتى يكون هو الطرف الشمالي من الخزان ، وهو على كل حال أكثر امتداداً نحو الشرق منه نحو الغرب . لأن الأرض العالية قريبة جداً من الناحية الغربية .

ومن الممكن أن نلخص أبعاد السد العالي في الجدول التالي :

طول الجزء المشيد في مجرى النهر :	٥٢٠	متراً
طول الجناح الشرقي :	٢٣٢٥	»
» » الغربي :	٧٥٥	»
طول السد من الغرب إلى الشرق :	٣٦٠٠	»
عرض السد من الشمال للجنوب :	١٠٠٠	متراً

والمكان الذي يقع فيه السد هو إلى الجنوب من سد أسوان الخالي بسبع كيلو مترات . وسيكون ارتفاع السد في وسطه ١٩٦ متراً فوق سطح البحر أو ١١١ متراً فوق قاع النهر . ومع أن السد يحتل من مجرى النهر من الشمال للجنوب نحو الألف متر فإن ارتفاعه العظيم يجيء تدريجياً حتى يبلغ ذروته في الارتفاع المذكور . وهناك عند الذروة لا يزيد عرض السد عن ٣٢ متراً يحتل معظمها طريق يمتد بطول السد من الشرق إلى الغرب ؛ فالسد العالي في أبسط صورته ، إذن عبارة عن جبّيل ممتد من الشرق



صورة جوية لنهر النيل رسم عليها بالخطوط البيضاء تخطيط للسد العالي وامتداده بين الشرق والغرب ، كما يبدو فيها خط تقريبي إلى الشرق يوضح اتجاه المياه بعد إنشاء السد (نقلا عن رسوم وزارة السد العالي)

إلى الغرب بارتفاع واحد وهو ١٩٦ متراً فوق سطح البحر . وبانحدار تدريجي نحو الشمال والجنوب .

وسببى هذا السد العظيم بركام الجرانيت تتخلله الرمال والطين :
وهي التي تسد الفراغ بين أجزاء الركام ، حتى يكون السد كتلة صلبة لا تنفذ منها المياه .

ومنعاً لتسرب المياه يكون في داخل السد « نواة صماء » وهناك فرشاة أفقية صماء من الجنوب . كما أن هناك ستارة رأسية تمتد تحت القاع إلى الطبقة الصخرية .

قناة تحويل النهر :

وبديهى أن هذا السد العظيم ما دام سببى معترضاً مجرى النهر ، فلا بد من تحويل فيضان ماء النهر قبل الشروع في بناء السد . لذلك كان أول عمل هندسى في المشروع هو إنشاء قناة تحمل ماء النهر من جنوب المكان الذى سببى فيه السد إلى ما بعد الجزء الشمالى فيه . وفى وقت كتابة هذه السطور (أكتوبر سنة ١٩٦٢) قد تم حفر الجزء الأكبر من القناة . وكان يراد أول الأمر تحويل ماء النهر بواسطة سبعة أنفاق جانبية ، غير أنه رثى بعد ذلك أن الأفضل أن تكون هناك قناة مفتوحة ، وهي مع ذلك تمر من تحت مبنى السد العالى . وهذا هو الجزء الوحيد الذى يكون في صورة أنفاق هـ فالقناة إذن تتألف من ثلاثة أجزاء ؛ جزء في الجنوب ، وآخر في الشمال والجزء الأوسط ويمر من ستة أنفاق فيصل ما بين الشمال والجنوب هـ وأبعادها كالتالى :

طول قناة التحويل جهة الجنوب	: ١١٥٠	متراً
» الجزء الأوسط وتشتمل على الأنفاق	: ٣١٥	»
» قناة التحويل في الجزء الشمالى	: ٤٨٥	»
» طول قناة التحويل كله	: ١٩٥٠	»



مسقط أفق لتصميم السد العالي ، وفي يرى امتداد السد من الشرق إلى الغرب . وطريق قناة التحويل في الجهة الشرقية وامتدادها في ست أنفاق تحت بناء السد
(نقل عن رسوم وزارة السد العالي)

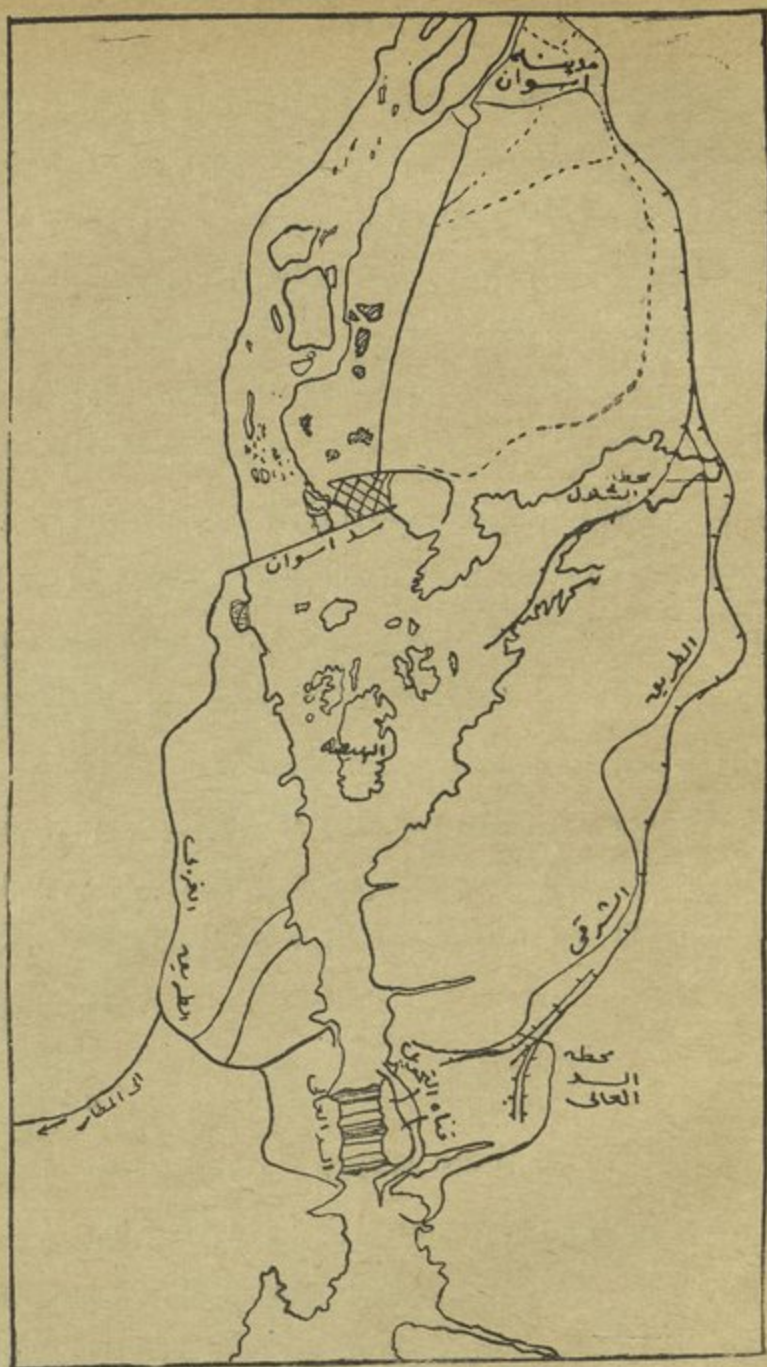
وهكذا نرى أن قناة التحويل سيكون طولها الإجمالي ما يقرب من الكيلومترين . وهي تحمل فيضان النهر كله . فإن تصرفها نحو ١١,٠٠٠ م في الثانية . وهذه المياه تمر من ست أنفاق قطر كل منها ١٥ متراً .

وعلى الرغم من أن قناة التحويل ضرورية قبل بناء السد فإنها أيضاً ستظل دائماً لها وظيفتها بعد بناء السد . وسيبنى في وسطها محطة الكهرباء . ويوضع فيها الأبواب اللازمة لتصريف المياه ، ومتى تم بناء السد ، فإن الجزء الجنوبي من القناة ستغمره مياه الخزان الحديد بالطبع ، على النحو الذى ستراه فيما بعد .

ترتيب بناء السد العالى :

ذكرنا فيما تقدم أن بناء قناة التحويل هى الخطوة الأولى فى بناء السد العالى . ومتى ، تم حفر القناة بدئاً ببناء السد ، ابتداءً من الجنوب حيث يتم بناء ما يسمى السد الجزئى الأمامى Upstream Cofferdam ، هذا السد الجنوبي هو البناء الذى يقف فى طريق المياه ، ويضطرها لأن تنصرف إلى قناة التحويل . وسنتهز فرصة بناء هذا الجزء من السد فيرفع مستوى التخزين إلى منسوب ١٣٣ متراً فوق سطح البحر وبذلك يزيد مستوى التخزين على التخزين الحالى بمقدار ٨ مليارات من الأمتار المكعبة ، وهذه هى المياه التى ستستخدم فى رى مليون فدان جديد من الأراضى الزراعية فى مصر ، وتحويل ٧٠٠,٠٠٠ فدان إلى الرى الدائم بدلا من رى الحياض . ومن المنتظر أن يتم بناء هذا السد الجزئى الأمامى فى نهاية عام ١٩٦٤ ، ويستطيع الخزان أن يودى وظيفته الجديدة فى صيف خريف عام ١٩٦٥ .

وهذا السد الجزئى الأمامى سيكون بارتفاع ٥٠ متراً فوق سطح قاع النهر ، ويبنى بركام الجرانيت المتخلف من حفر قناة التحويل . والمرحلة المتممة لإنشاء السد الجزئى الأمامى ، هى إنشاء السد الجزئى



خريطة توضح مكان السد العالي

الخلفى (أو الشمالى) Downs tream Cofferdam ، وهذا السد الشمالى وظيفته منع دخول المياه الحمرء المحملة بالطمي أى منع ارتدادها نحو الجنوب ، حتى لا يرسب الطمي فى هذا الجزء الذى يبنى فيه السد العالى ومن المهم أن يبنى السد العالى فى مياه راكده خالية من التيارات المائية ومن الرواسب بقدر الإمكان ويهدى أن هذا السد الشمالى لن يكون فى قوة السد الجنوبى . ومع ذلك فإنه سينبنى بارتفاع ٣٥ متر فوق قاع النهر ومن مواد مشابهة لما يبنى به السد الجنوبى .

ومتى تم إنشاء السد الجزئى الأمامى والخلفى ، أمكن الشروع فى بناء السد الرئيسى ، الذى يرتفع إلى المنسوب السابق الإشارة إليه وهو ١٩٦ متراً تحت سطح البحر ويمتد شرقاً وغرباً بحيث يكون طوله ٣٦٠٠ متراً وقد مهد لإنشائه بواسطة السدين الجزئيين المذكورين .

وبعد أن يتم إنشاء السدين الأمامى والخلفى وقناة التحويل فى نهاية عام ١٩٦٤ . يتم بعد ذلك إنشاء السد العالى إلى منسوب ١٥٥ متراً عام ١٩٦٧ ، حيث يبدأ فى التخزين المستمر لمياه الفيضان ويتم عام ١٩٦٨ تكملة السد الرئيسى نهائياً ، إلى المستوى المقرر وهو ١٩٦ متراً فوق سطح البحر .

الجزءان :

إن هذا السد العظيم يراد من إنشائه ثلاثة أغراض :

١ - الغرض الأول توفير المياه اللازمة للزراعة ، ولاستصلاح مليون فدان جديدة ، وتحويل الحياض إلى الرى المستديم فى جميع محافظات الوجه القبلى . وهذا الغرض وحده ينفى به رفع مستوى الماء فى الحزان إلى مستوى ١٣٣ متراً فوق سطح البحر .

٢ - الغرض الثانى : ادخار الماء للطوارئ والفيضانات الخطرة . وهذا

النوع من التخزين على مدى عدد من السنين هو الذى سبقت الإشارة إليه باسم التخزين الطرقي .

٣ - الغرض الثالث : هو الحصول على قوة كهربائية عالية تقدر في النهاية بنحو عشرة ملايين كيلو وات ساعة في السنة .

ومن أجل كل هذه الأغراض المنشودة سينشأ خزان عظيم ، ويعد بحق أكبر بحيرة صناعية في العالم وسيكون طولها نحو ٥٠٠ كيلو متر من الشمال إلى الجنوب وهي تمتد إلى شلالات ضال في السودان . فياه التخزين إذن ستشغل نحو ٣٥٠ كيلو مترأ في أرض مصر و ١٥٠ كيلو متر في السودان الشمالي :

هذه البحيرة العظيمة سيتم ملؤها بالتدرج . وكلما ارتفع السد ارتفع مستوى التخزين الذى سيكون أعلا ارتفاع له ١٨٢ مترأ فوق سطح البحر . وسيشتمل الخزان في هذا المستوى على مقدار ١٣٠ ملياراً من الأمتار المكعبة من الماء . موزعة كالآتي :

سعة التخزين المبيت المخصصة لتراكم الطمي : ٣٠ مليار متر مكعب
» » الحى : ٧٠ مليار »
» » المخصصة لدرء خطر الفيضان : ٣٠ مليار »

ولا بد أن نحسب أيضاً حساب نحو ١٠ مليارات من الأمتار المكعبة سيفقد بالتبخر . وفي النهاية لا بد لنا أن نشير إلى أن هذا التخزين العظيم سيصبح ممكناً لأنه ستستخدم فيه كل مياه الفيضان . فإن هذا هو المبدأ الثورى الذى يقوم عليه هذا المشروع ، وبه يختلف عن جميع المشاريع النيلية السابقة التى كان يخشى فيها دائماً من ملء الخزان بالمياه الحمراء في أعلا وقت الفيضان . ولذلك كان أكثرها يترك ليفقد في البحر ، دون أن يستفيد منها أحد فائدة تستحق الذكر :

كان يخشى ملء الخزان قبل شهر سبتمبر لكيلا تراكم فيه الرواسب .
ولم يكن يلجأ إلى التخزين وقت الفيضان العالى حتى عند الحاجة الشديدة
لدرء خطر الفيضان . بل نحن لا نعدو الحقيقة إذا قلنا إننا كنا دائماً
نحتاط للفيضانات الخطرة بتقوية الجسور ، وملء الحياض قبل الأوان ونحو
ذلك من الإجراءات التى تكلف ثمتنا فادحا .

أما مشروع السد العالى فإنه يدخر ماء الفيضان كله سواء أكان يشتمل
على رواسب . أم لم يشتمل ؛ وسيصرف بقدر حاجة الري والكهرباء
والملاحة النهرية ، ولن تكون هنالك حاجة لدرء خطر الفيضان .

أما ما يقال من تراكم الرواسب بسبب ملء الخزان بمياه الفيضان ،
فإن المشروع قد حسب أيضا لهذا الأمر حسابه ، فسمح بمساحة ٣٠ ملياراً
من الأمتار المكعبة لكى تحمل ما يأتى من الرواسب . ومع ذلك فإن امتلاء
هذه المليارات يحتاج إلى بضعة قرون من الزمان . . .

وتتلخص المزايا التى ينتجها المشروع للجمهورية العربية المتحدة فيما يلى :

١ - التوسع الزراعى فى مساحة تبلغ المليون من الأفدنة ، مع تحويل
حياض الوجه القبلى إلى الري المستديم . وتقدر الزيادة فى الزراعة
بنحو ٣٠ ٪

٢ - توفير الضمان اللازم لما تحتاج إليه جميع الأراضى وجميع الزراعات
فى كل السنوات حتى فى أقل السنين لإيراداً . مع ضمان وصول المياه فى
الوقت المناسب وبالمقادير التى تحتاجها كل زراعة ؛

٣ - لن يسمح للفيضانات العالية بأن تزعج الناس وتهدد الزراعات
الصيفية أو ترفع المستوى الجوفى للمياه فتتلف الأراضى والمزارع ؛

٤ - تحسين الصرف عامة فى جميع المحافظات .

٥ - ستكون زراعة الأرز منتظمة غير معرضة للتذبذبات عاما بعد عام

تبعاً لحالة الفيضان ومن المقرر الآن ضمان زراعة ٧٠٠.٠٠٠ فدان أرز سنوياً. مهما كان إيراد النهر .

٦ - توليد طاقة كهربائية تقدر بنحو ١٠ مليارات كيلوات ساعة في السنة مما يساعد كثيراً على تكوين شبكة كهربائية تشمل القطر كله ، وتساعد في نشر القوة الكهربائية . في أنحاء البلاد .

لا شك في أن التجاء الجمهورية في هذا المشروع إلى مياه الفيضان التي كانت تذهب سدى هو العنصر الجديد الذي كان له فضل كبير في نجاح هذا المشروع ؛ ويدهى أن هذا المشروع سيكلف نفقات طائلة تصل إلى نحو ٢١٣ مليوناً من الجنيهات . ولكن مما يخفف من فداحة هذه النفقات أنها موزعة على نحو ثمانى إلى عشر سنوات ، وأن الاتحاد السوفيتى قد عقد اتفاقية مع حكومة الجمهورية العربية المتحدة تتضمن فتح اعتماد يقرب من مائة مليون من الجنيهات . في صورة قروض تسدد بالتدريج . والغرض من هذه القروض تغطية تكاليف المعدات والآلات والمهمات وتوفير الخبرة الفنية اللازمة للمشروع .

ملحوظة بالفصل الأخير

اتفاق ٧ مايو سنة ١٩٢٩

رئاسة مجلس الوزراء

يا صاحب الفخامة

١ - تأييداً لمخادثاتنا الأخيرة أشرف بأن أبلغ فخامتكم آراء الحكومة المصرية فيما يختص بمسائل الري التي كانت موضع مباحثاتنا .

إن الحكومة المصرية توافق على أن البت في هذه المسائل لا يمكن تأجيله حتى يتيسر للحكومتين عقد اتفاق بشأن مركز السودان ؛ غير أنها ، مع إقرار النسويات الحاضرة ، تحتفظ بحريتها التامة فيما يتعلق بالمفاوضات التي تسبق عقد مثل ذلك الاتفاق .

٢ - من البين أن تعميم السودان يحتاج إلى مقدار من مياه النيل أعظم من المقدار الذي يستعمله السودان الآن .

ولقد كانت الحكومة المصرية دائماً - كما تعلم فخامتكم - شديدة الاهتمام بعمران السودان وستواصل هذه الخطة ، وهي لذلك مستعدة للاتفاق مع الحكومة البريطانية على زيادة ذلك المقدار بحيث لا تضر تلك الزيادة بحقوق مصر الطبيعية والتاريخية في مياه النيل ، ولا بما تحتاج إليه مصر في توسعها الزراعي ، وبشرط الاستيثاق بكيفية مرضية من المحافظة على المصالح المصرية على الوجه المفصل بعد في هذه المذكرة .

٣ - وبناء على ما تقدم تقبل الحكومة المصرية النتائج التي انتهت إليها لجنة مياه النيل في سنة ١٩٢٥ المرفق تقريرها بهذه المذكرة . والذي يعتبر

جزءاً لا ينفصل من هذا الاتفاق . على أنه نظراً للتأخير في بناء خزان جبل الأولياء ، الذى يعتبر بناء على الفقرة الأربعين من تقرير لجنة مياه النيل ، مقابلاً لمشروعات رى الجزيرة ترى الحكومة المصرية أن تعدل تواريخ ومقادير المياه التى تؤخذ تدريجياً من النيل للسودان في أشهر الفيضان كما هو مبين بالبند ٥٧ من تقرير اللجنة بحيث لا يتعدى ما يأخذه السودان ١٢٦ متراً مكعباً في الثانية قبل سنة ١٩٣٦ وأن يكون من المفهوم أن الجدول المذكور في المادة السابق ذكرها يبقى بغير تغيير حتى يبلغ المأخوذ ١٢٦ متراً مكعباً في الثانية . وهذه المقادير مبنية على تقرير لجنة مياه النيل فهى إذن قابلة للتعديل كما نص على ذلك في التقرير .

٤ - ومن المفهوم أيضاً أن الترتيبات الآتية ستراعى فيما يختص بأعمال الرى على النيل .

(١) أن المفتش العام لمصلحة الرى المصرية فى السودان أو معاونيه أو أى موظف آخر يعينه وزير الأشغال تكون لهم الحرية الكاملة فى التعاون مع المهندس المقيم بخزان سنار لقياس التصرفات والأرصاء كما تتحقق الحكومة المصرية من أن توزيع المياه وموازانات الخزان جارية طبقاً لما تم الاتفاق عليه .

وتسرى الإجراءات التفصيلية الخاصة بالتنفيذ والمتفق عليها بين وزير الأشغال ومستشار رى حكومة السودان من تاريخ الموافقة على هذه المذكرة .

(٢) ألا تقام بغير اتفاق سابق مع الحكومة المصرية أعمال رى أو توليد قوى ، ولا تتخذ إجراءات على النيل وفروعه أو على البحيرات التى ينبع منها سواء فى السودان أو فى البلاد الواقعة تحت الإدارة البريطانية ، يكون من شأنها إنقاص مقدار الماء الذى يصل إلى مصر أو تعديل تاريخ وصوله أو تخفيض منسوبه على وجه يلحق أى ضرر بمصالح مصر .

(٣) تلتقى الحكومة المصرية كل التسهيلات اللازمة للقيام بدراسة ورصد

الأبحاث المائية (هيدرولوجيا) لنهر النيل في السودان دراسة ورصداً وافيتين .
(٤) إذا قررت الحكومة المصرية إقامة أعمال في السودان على النيل
أو فروعها أو اتخاذ أى إجراء لزيادة مياه النيل لمصلحة مصر تنفق مقدماً
مع السلطات المحلية على ما يجب اتخاذه من الإجراءات للمحافظة على المصالح
المحلية . ويكون إنشاء هذه الأعمال وصيانتها وإدارتها من شأن الحكومة
المصرية وتحت رقابتها رأساً .

(٥) تستعمل حكومة جلالة ملك بريطانيا العظمى وشمال إيرلندا
وساطتها لدى حكومات المناطق التي تحت نفوذها لكي تسهل للحكومة
المصرية عمل المساحات والمقاييس والدراسات والأعمال من قبيل ما هو مبين
في الفقرتين السابقتين .

(٦) لا يخلو الحال من أنه في سياق تنفيذ الأمور المبينة بهذا الاتفاق
قد يقوم من وقت لآخر شك في تفسير مبدأ من المبادئ أو بصدد بعض
التفصيلات الفنية أو الإدارية فستعالج كل مسألة من هذه المسائل بروح من
حسن النية المتبادل . فإذا نشأ خلاف في الرأي فيما يختص بتفسير أى حكم
من الأحكام السابقة أو تنفيذه أو مخالفته ولم يتيسر للحكومتين حله فيما بينهما
رفع الأمر لهيئة تحكيم مستقلة .

٥ - لا يعتبر هذا الاتفاق بأى حال ماساً بمراقبة وضبط النهر فإن ذلك
محتفظ به لمناقشات حرة بين الحكومتين عند المفاوضة في مسأله السودان
وإني أنتهز هذه الفرصة لأجدد لفخامتكم فائق احترامى

رئيس مجلس الوزراء

القاهرة في ٧ مايو سنة ١٩٢٩

(محمد محمود)

دار المندوب السامى :

يا صاحب الدولة :

١ - أتشرف بأن أخبر دولتكم بأنى تسلمت المذكرة التى تكرمتم دولتكم بإرسالها الى اليوم .

٢ - ومع تأييدى للقواعد التى تم الاتفاق عليها كما هى واردة فى مذكرة دولتكم فىنى أعبر لدولتكم عن سرور حكومة جلالة الملك من أن المباحثات أدت الى حل لا بد أنه سيزيد فى تقدم مصر والسودان ورخائهما .

٣ - وإن حكومة جلالة الملك بالمملكة المتحدة لتشاطر دولتكم الرأى فى أن مرمى هذا الاتفاق وجوهره هو تنظيم الرى على أساس تقرير لجنه مياه النيل وأنه لا تأثير له على الحالة الراهنة فى السودان Status quo .

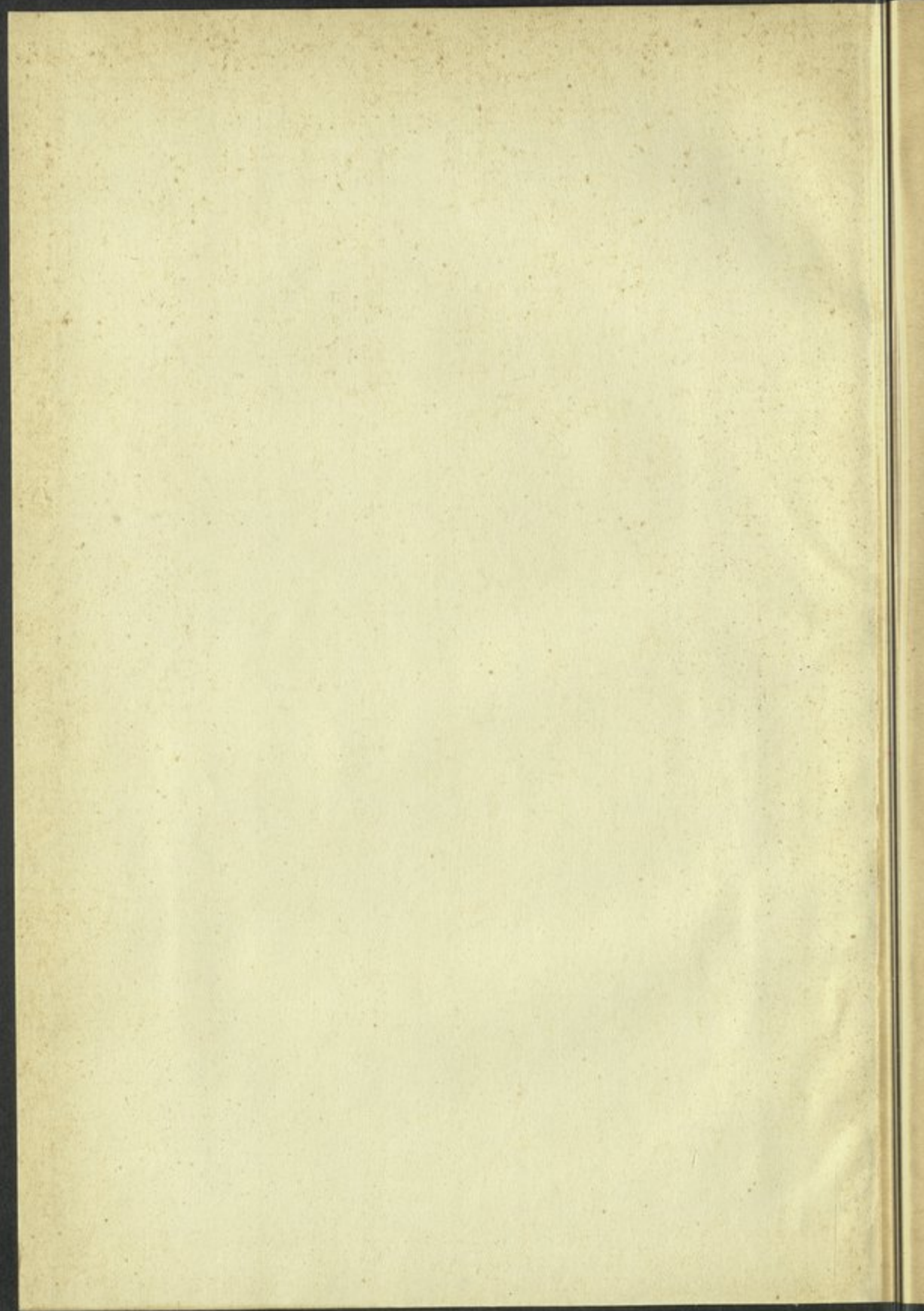
٤ - وفى الختام أذكر دولتكم أن حكومة جلالة الملك سبق لها الاعتراف بحق مصر الطبيعى والتاريخى فى مياه النيل ، وأقرر أن حكومة جلالة الملك تعتبر المحافظة على هذه الحقوق مبدأ أساسياً من مبادئ السياسة البريطانية ، كما أوكد لدولتكم بطريقة قاطعة أن هذا المبدأ وتفصيلات هذا الاتفاق ستنفذ فى كل وقت أيا كانت الظروف التى قد تطرأ فيما بعد .

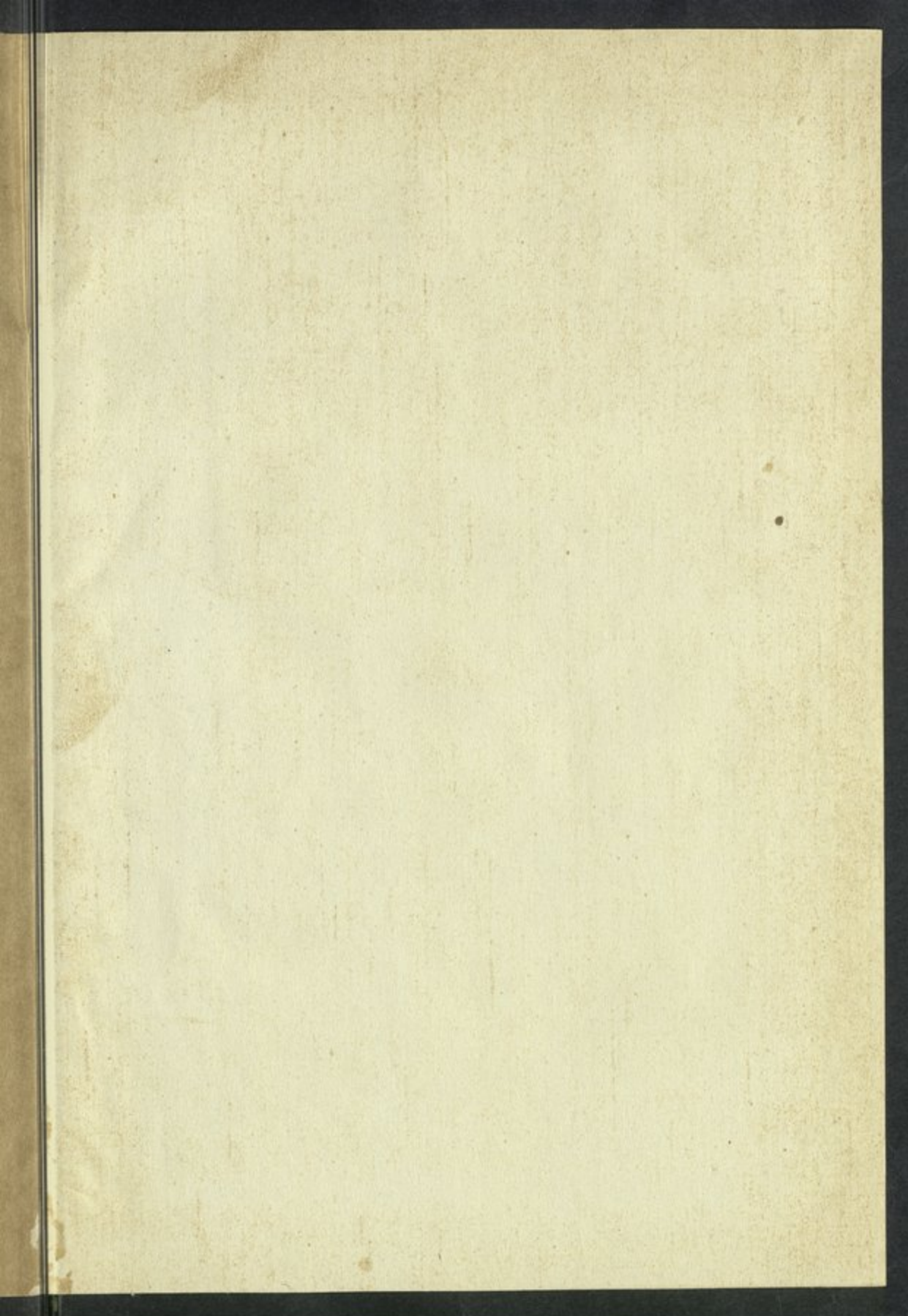
وإنى أنتهز هذه الفرصة لأجدد لدولتكم فائق احترامى

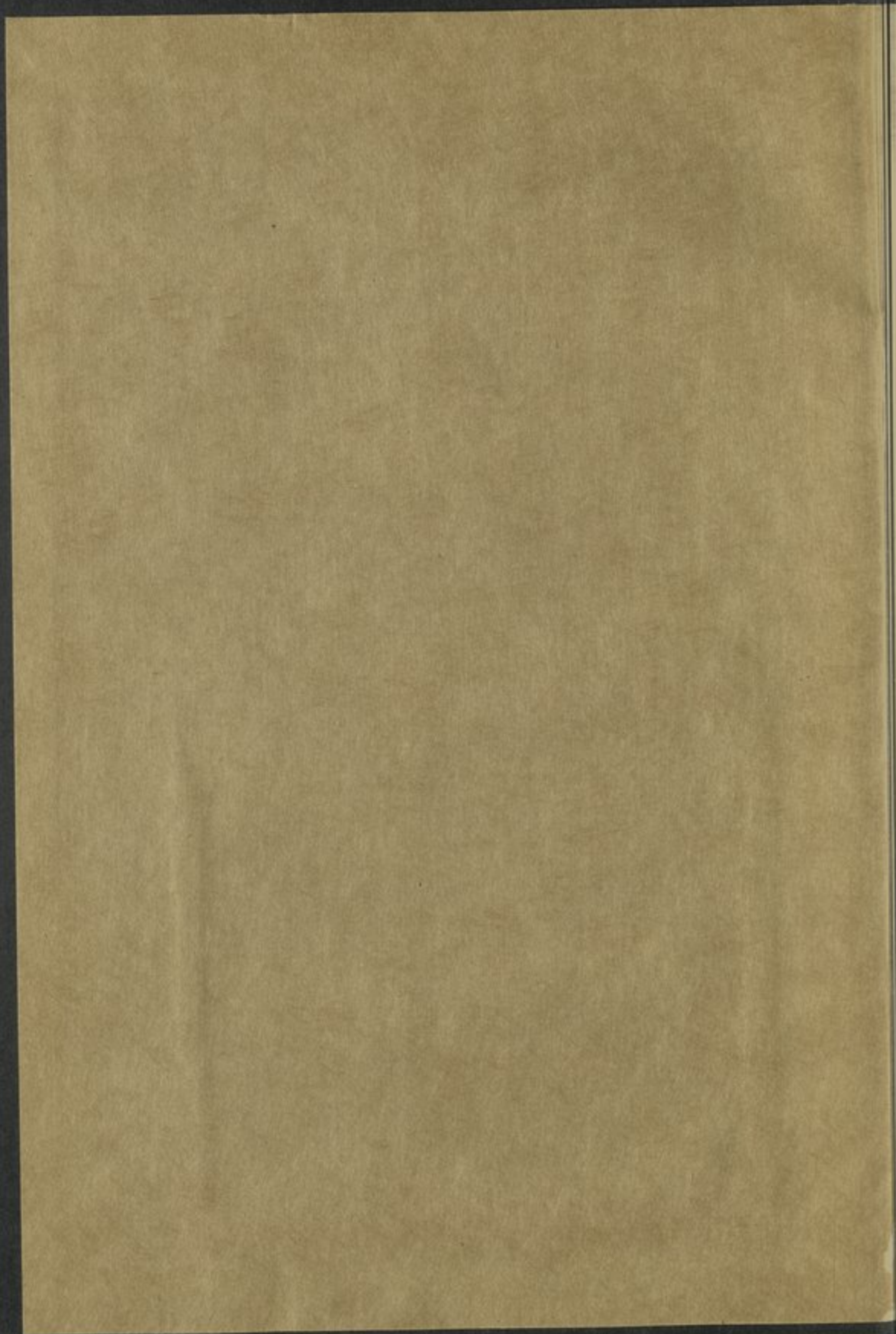
(لويد)

القاهرة فى ٧ مايو سنة ١٩٢٩

المندوب السامى









محمد، محمد عوض

نهر النيل

AMERICAN UNIVERSITY OF BEIRUT LIBRARIES



01048579

