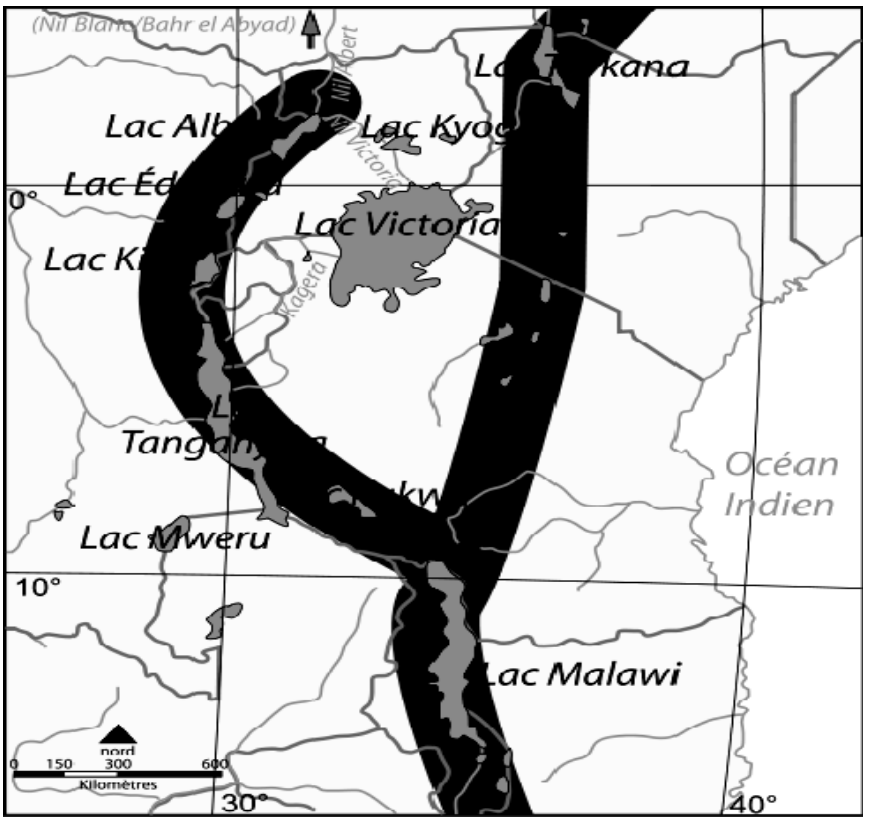
منابع هضاب البحيرات الاستوائية
The equatorial Lake Plateau

وادي الأخدود العضيم

تقع الهضاب الاستوائية للبحيرات الكبرى في الجزء الجنوبي لمنابع النهر بين فرعي وادي الأخدود الأفريقي العظيم Great Rift Valley والتي سمى باسمه مرض حمى وادي الرفت Rift Valley Fiver أو حمى الوادي المتصدع والذي يتفشى في هذه المنطقة ويصيب معظم الحيوانات بإصابات تؤدي إلى الموت، كما يظهر شكل رقم (٤). وعموما يصل أقصى منسوب في وادي الرفت إلى ٥١٠٠ متر بينما لا يتجاوز في منتصف فرعية في منطقة هضاب البحيرات الاستوائية ١٤٠٠ متر عن مستوى سطح البحر.

شكل رقم (٣) وادي الرفت الأعظم بفرعية ويحتوي تماما منابع البحيرات الاستوائية



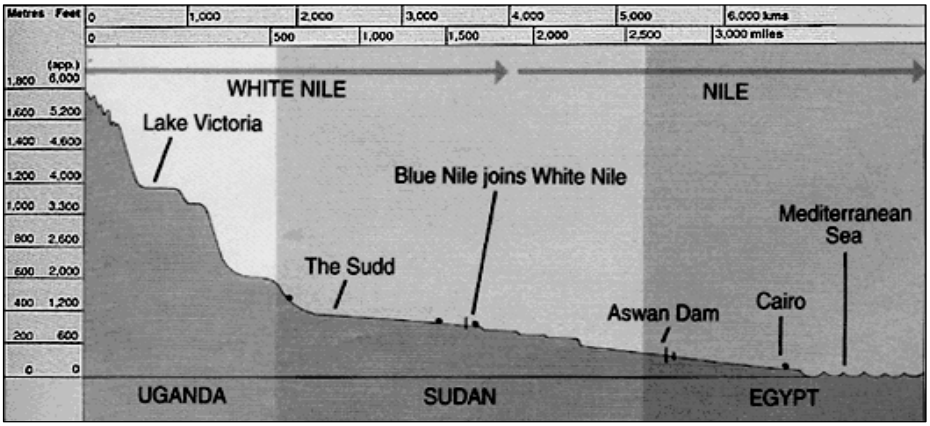
المصدر: **From Conflict to Cooperation in the Nile Basin, 2004**

وتضم منطقة الهضاب الاستوائية بحيرات فيكتوريا – كيوجو – جورج – إدوارد (سميت مؤخرا ببحيرة موبوتو سيسو سيكو) – ألبرت – توركانا، وتنحدر جميعها نحو الشمال بانحدار ضعيف يبلغ متوسطه ١ متر لكل ٢٠ – ٥٠ كم طولي بما يتسبب في تكون الأراضي المغمورة بالمياه والمستنقعات بكثرة في دول هذه البحيرات. تتصل هذه البحيرات مع بعضها البعض بعدة أنهار تتميز بانحدارات أعلى قليلا.

الإنحدار من هضاب البحيرات الإستوائية وحتى المصب

تظهر الأشكال التالية مظاهر الانحدار والمناسيب من المنابع وحتى المصب

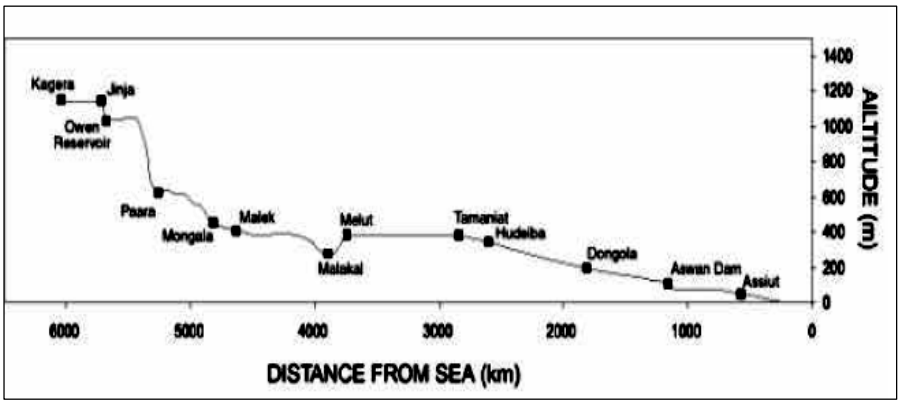
شكل رقم (٤): الانحدار من المنابع الاستوائية وحتى المصب



المصدر: **UNEP 2004, Water sharing in the Nile River Valley**

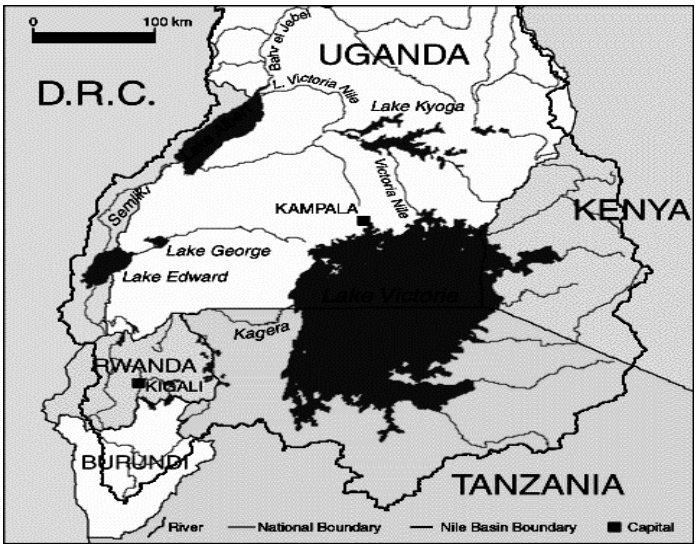
منسوب المدن الكبرى على المنابع الإستوائية

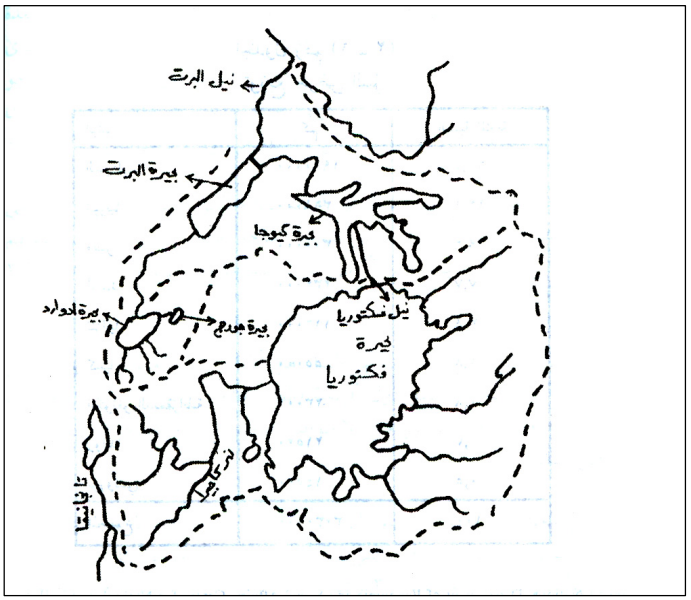
شكل رقم (٥): منسوب بعض المدن والمواقع المهمة على مجرى نهر النيل



المصدر: **UNEP 2004, Water sharing in the Nile River Valley**

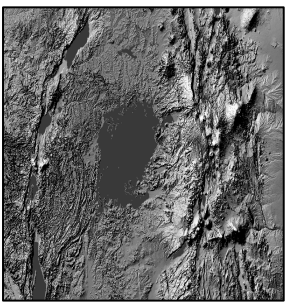
شكل رقم (٦): رسم تخطيطي وخريطة لحوض هضبة البحيرات الاستوائية





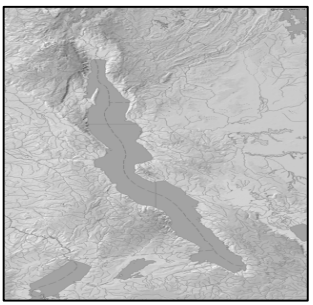
الرسم التخطيطي منذر خدام: الأمن المائي العربي٢٠٠١ ، الخريطة
UNEP 2004, Water sharing in the Nile River Valley

شكل رقم (٧): صور بالأقمار الصناعية للبحيرات الاستوائية

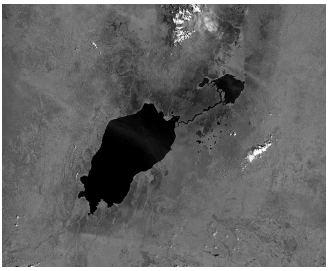


بحيرة فيكتوريا

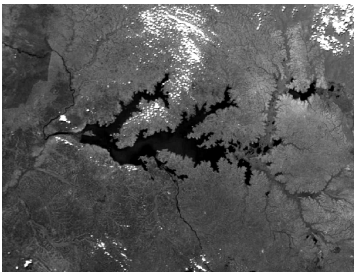
بحيرة ألبرت



بحيرة تنجانيقا



بحيرة إدوارد



بحيرة كيوجا

المصدر: صور متاحة على موقع جوجل ومختلف صور الأقمار الصناعية على مواقع النت.

حوض نهر كاجيرا Kagera River Basin

يعد نهر كاجيرا هو الرافد الأهم للمياه العذبة والذي يغذي بحيرة فيكتوريا حيث ينبع من السلاسل الجبلية التي تغطي بروندي ورواندا وتنزانيا وأوغندا وتتراوح مناسيب ارتفاعاتها بين ١٢٠٠ إلى ١٦٠٠ متر فوق مستوى سطح البحر، وإن كانت تصل إلى ٢٥٠٠ متر في رواندا وبروندي. لذلك يعد حوض نهر كاجيرا من أعقد أحواض الأنهار ويتخلله العديد من المستنقعات والأراضي الرطبة

المغمورة بالمياه.

بحيرة فيكتوريا Lake Victoria

تعد بحيرة فيكتوريا هي البحيرة الأكبر في القارة الأفريقية ويقع الجزء الأكبر منها في الأراضي الأوغندية والتنزانية وتطل عليها بشكل مباشر كينيا. هذه البحيرة عبارة عن منخفض طبيعي بمساحة تبلغ ٦٩ ألف كيلومتر مربع، وبمنسوب يبلغ ١١٣٤ متر فوق مستوى سطح البحر بمتوسط مستوى عمق المياه بالبحيرة يبلغ ٤٠ متر ويصل أكبر عمق بالبحيرة إلى ٧٩ متر. وتساهم الروافد القادمة من خمس دول في إمداد بحيرة فيكتوريا بالمياه وهي بروندي ورواندا وكينيا وتنزانيا وأوغندا، بالإضافة إلى نهر كاجيرا والأمطار الغزيرة الساقطة على البحيرة والتساقط من المرتفعات الجبلية للدول الخمس السابقة.

نيل فيكتوريا العليا The Upper Victoria Nile

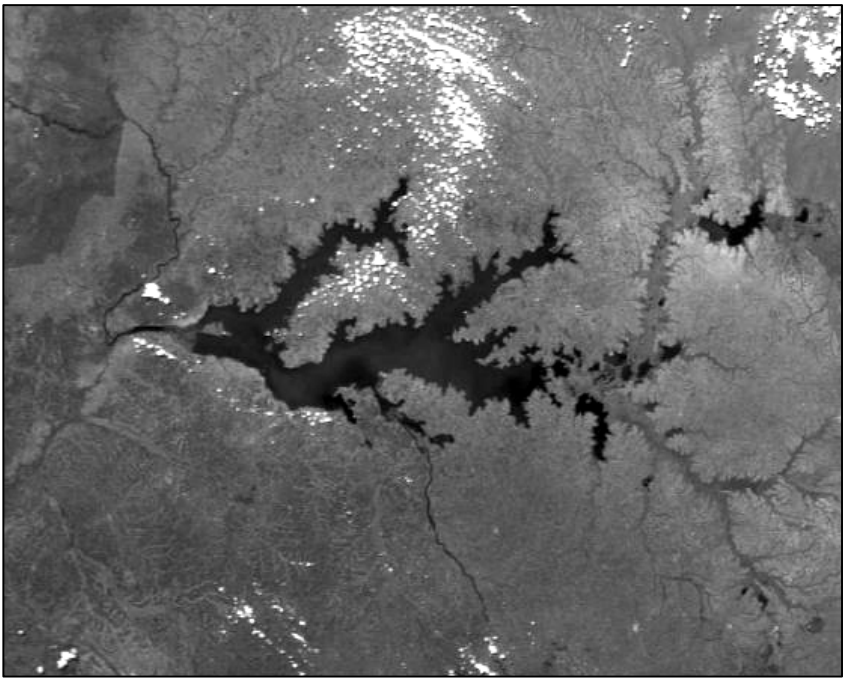
ويعد هو المخرج الأوحد من بحيرة فيكتوريا في الأراضي الأوغندية خاصة بعد إنشاء سد أوين على البحيرة منذ عام ١٩٥٢ وتركيب التوربينات اللازمة لتوليد الكهرباء منه. ويبلغ طول هذا الرافد نحو ١٣٠ كيلومتر ويصل الاختلاف بين بداية منسوب النهر عند البحيرة وبين نهاية النهر نحو ١٠٥ متر. ويتراوح عرض نهر نيل فيكتوريا الأعلى بين ٣٠٠ - ٦٠٠ متر وهو بذلك يعد من الأنهار العريضة عالميًا.

بحيرة كيوجا Lake Kyoga

وتقع في الأراضي الأوغندية أيضا وهي عبارة عن منخفض ضحل له العديد من التفريعات والتي تصل ببعضها إلى حد المستنقعات والبرك الموبوءة بالنباتات المائية. تبلغ المساحة الكلية للبحيرة نحو ٦٢٧٠ كيلومتر مربع، ويتراوح أعماقها بين ٣ إلى ٧ أمتارا فقط. وعلى الرغم من كمية الهطول على هذه البحيرة والذي يصل إلى ١٣٠٠ مم/ سنة وهو رقم كبير بكل المقاييس لمعدلات الأمطار بالإضافة إلى بعض

روافد النهر التي تصب بها، إلا أن المساحة الكبيرة والضحلة للبحيرة وانتشار نباتات البردي وورد النيل يستنزف تماما كامل الموارد المائية لهذه البحيرة والتي تحتاج إلى تعاون بين مصر وأوغندا والسودان لترويض كميات هائلة من الفاقد من المياه العذبة في هذه البحيرة وما حولها من أراضي مغمورة ومستنقعات تقدرها المنظمات المائية الدولية بأنها تصل إلى ٣٠ مليار متر مكعب سنويا!!!.

شكل رقم (٨): الفاقد من المياه حول بحيرة كيوجا
في أوغندا ويتجاوز ٣٠ مليار متر مكعب سنويا



المصدر: جوجل ستالايت

نيل فيكتوريا الدنيا The Lower Victoria Nile

وينبع من بحيرة كيوجا في الأراضي الأوغندية عبر الكثير من المستنقعات والأحراش ويتجه شمالا بطول نحو ٧٥ كيلو متر حتى يصب في بحيرة ألبرت عبر

دلتا كثيفة المستنقعات. يمتد النهر أيضا من الغرب عبر مساحات كبيرة أخرى من المستنقعات والبرك والأحراش حتى مدخل نهر «كافو» ومساهمة أي من هذين النهرين في مياه النيل تكاد تكون معدومة بسبب المستنقعات والأحراش والتي تتطلب تعاونا آخر مع أوغندا لتعميق مجرى النهرين والتخلص من المستنقعات والبرك التي تختفي بسببها المياه في هذه المناطق باستثناء فترات قليلة أثناء الأمطار الغزيرة. ويبلغ الفرق في المنسوب في نيل فيكتوريا بين المنبع والمصب نحو ٤١٠ متر.

بحيرة ألبرت (موبوتو سيسي سيكو) Lake Albert

تبلغ مساحة بحيرة ألبرت نحو ٥٣٠٠ كيلومتر مربع (نحو ٧.٧٪ من مساحة بحيرة فيكتوريا) وتقع على منسوب ٦١٧ متر عن سطح البحر وهي البحيرة الأساسية التي ينبع منها النيل الأبيض فعليا بأسم نيل ألبرت والذي يتحول أسمه بعد دخوله إلى السودان إلى «بحر الجبل» ثم تكونه للعديد من المستنقعات والأراضي المغمورة والروافد الصغيرة نتيجة لانعدام الانحدار في هذه المنطقة بجنوب السودان ويختفي النيل فيها تماما بعد فقدان نحو ٤٠ مليار متر مكعب من المياه في هذه المنطقة ويبدأ بعدها أول ظهور للنيل الأبيض!!. لا يتجاوز أكبر عمق للمياه في بحيرة ألبرت عن ٥٠ متر ويختفي أكثر ماؤها بالإضافة إلى ما يسقط عليها من أمطار بالتبخير المرتفع من سطح البحيرة. ويعتبر نهر السمليكي هو المغذي الأساسي للبحيرة والذي يأتي إليها من اتجاه الجنوب الغربي من أراضي دولة الكونغو. هذا الأمر كان هو السبب الرئيسي في المعاهدة التي تمت بين الحكومة البريطانية ودولة الكونغو في عدم إقامة أي سدود أو حواجز على نهر السمليكي يكون من شأنه أن يعرقل أو يقلل حركة المياه إلى بحيرة ألبرت والتي تعتبر هي المنبع الأوحد للنيل الأبيض والذي لا يصله أي إمداد من جميع بحيرات أوغندا الأخرى حيث تختفي مياهها داخل الأراضي الأوغندية ولا تمد النيل الأبيض بأي قدر من المياه.

نهر السمليكي Similiky River

وهو النهر الذي يربط بين بحيرتي إدوارد وألبرت عبر مسافة نحو ٢٥٠ كيلومتر جنوب الوادي المتصدع في اتجاه الغرب داخل أراضي الكونغو وعبر اختلاف في المنسوب بين منبع النهر ومصبه يبلغ ٢٩٥ متر وهو اختلاف منسوب مرتفع يعمل على سرعة تيار الماء داخل مجرى النهر ويعمل على استمرار تدفق المياه من بحيرة إدوارد نحو بحيرة ألبرت. وقد يصل عرض النهر أثناء الفيضان إلى نحو ١٥٠ متر بينما ينخفض خلال موسم الجفاف إلى ٥٠ مترا فقط ولا يزيد عمق النهر عن ٣ - ٥ متر فقط أثناء موسمي الجفاف والفيضان على الترتيب.

بحيرة إدوارد Lake Edward

تقع البحيرة في غرب وادي المتصدع على منسوب نحو ٢٢٠٠ متر من مستوى سطح البحر. وينبع من هذه البحيرة عدة نهيرات صغيرة أقرب إلى قنوات الري عبر مجموعة من أشجار الغابات محدودة المساحة حتى تتصل ببحيرة جورج عبر قناة «جازينجا».

بحيرة جورج Lake George

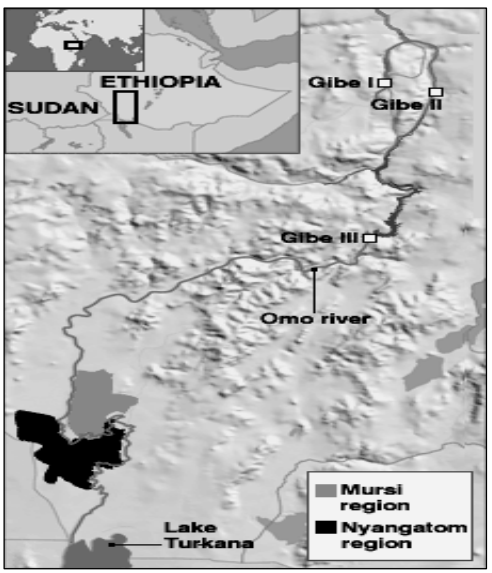
وتقع على خط الاستواء بمنسوب نحو ٩١٥ متر عن سطح البحر بمساحة ٢٢٠٠ كيلومتر مربع. وينبع من البحيرة عدة نهيرات صغيرة خلال نهر وينزوري عبر مساحات كبيرة من المستنقعات عن الحد الشمالي لنهاية البحيرة. ويعد الرافد «مبوكو» هو أكبر روافد هذه البحيرة والذي عادة ما يظهر أثناء الفيضان ويختفي باختفائه.

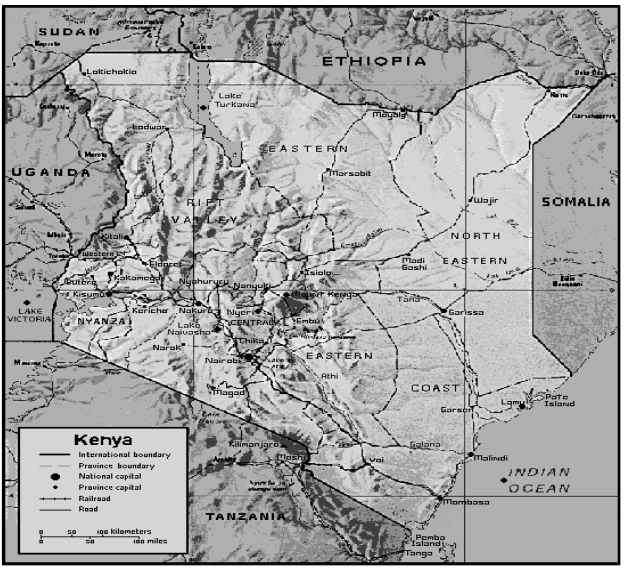
بحيرة توركانا Lake Turkana

لا تعد بحيرة توركانا ضمن منابع نهر النيل ولكن نظرا لأهميتها السياحية وتصنيفها ضمن أفضل عشرة أماكن وبحيرات سياحية في العالم وما يصب فيها من أنهار الحوض خاصة أنهار جنوب غرب إثيوبيا نذكرها في هذا الموضع. وتعد بحيرة توركانا واحدة من أكبر البحيرات الصحراوية شبه المالحة في العالم وأكبر البحيرات

احتواء للتماسيح وحيوان وحيد القرن وهي تشبه في تكوينها بحيرة قارون في محافظة الفيوم بمنخفض الصحراء الغربية في مصر. تقع البحيرة بالكامل في الأراضي الكينية في الجزء الشمالي الشرقي الصحراوي منها باستثناء جزء صغير من مدخل البحيرة يقع في جنوب شرق الأراضي الإثيوبية. وتستمد البحيرة مياهها بالكامل من نهر أومو Omo والذي ينبع من الأراضي الإثيوبية. يعيش حول هذه البحيرة نحو ٣٠٠ ألف شخص في شمال كينيا ونحو ٥٠٠ ألف آخرين في حوض نهر أومو في إثيوبيا وأصبحوا مهددين تماما بالفناء أمام تصميم إثيوبيا على إقامة سد جيب الثالث Gibe 3 Dam والذي يمد البحيرة بالماء حيث بدأ تنفيذه فعلا منذ عام ١٩٩٦ بما حذا بكينيا بالاستغاثة بدول العالم لإنقاذ بحيرة توركانا. وتصل مساحة البحيرة إلى ٦٤٠٥ كيلومتر مربع ومتوسط العمق بها نحو ٣٠.٢ متر ويصل في بعض المناطق إلى ١٠٩ متر وتقع على منسوب ٣٦٠.٤ متر فوق مستوى سطح البحر.

شكل رقم (٩): بحيرة توركانا في شمال غرب كينيا وجنوب إثيوبيا ونهر أومو الذي يصب بها





المصدر: International Rivers, people, water and life 2010

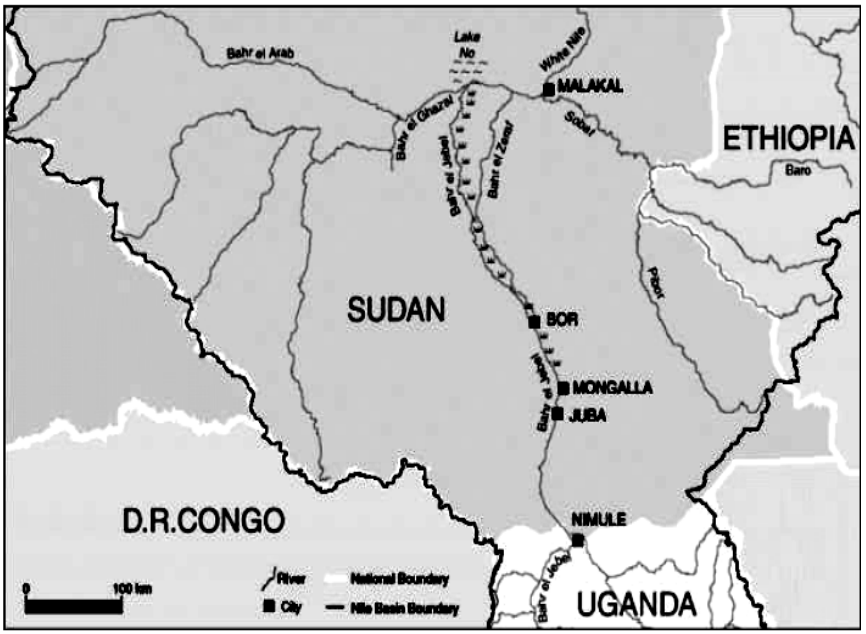
بحر الجبل وأنهار جنوب السودان

عندما يخرج نيل ألبرت من البحيرة التي سُمي بأسمها في اتجاه الشمال تحت مسمى نيل ألبرت أو النيل الأبيض الأعلى The Upper white Nile ويدخل الأراضي السودانية فيتحول أسمه إلى «بحر الجبل Bahr el Jabal» وعلى امتداد نحو ٢٢٥ كيلومتر من مدخل النهر من جنوب السودان عند مدينة نيميل Nimule يفترش هذا النهر مساحات كبيرة في كلا الاتجاهين الشرقي والغربي لجنوب السودان بسبب انعدام الانحدار في هذه المنطقة ويتحول إلى منطقة مستنقعات وبرك ضحلة وأراضي مغمورة وبمساحة تصل إلى ٣٨٠ كيلومتر مربع. لا يوجد نهر بالمعني المتعارف عليه في هذه المنطقة وإنما أثار لمجرى المياه بعرض يصل إلى ٣٠٠ متر.

وعلى ذلك فالمساحة الممتدة من مدينة جوبا عاصمة الجنوب السوداني وحتى مدينة بور هي مناطق انتشار للمياه وأراضي مغمورة وبرك ومستنقعات وبعدها

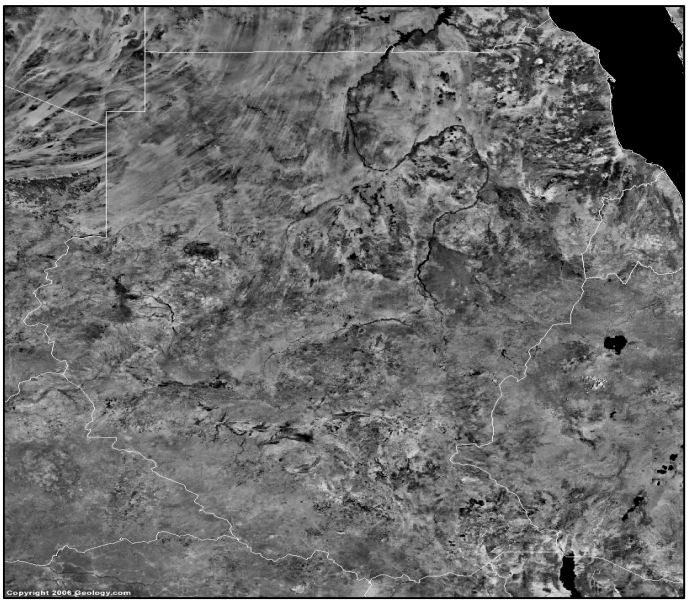
ينضم نهر بحر الزراف إلى بحر الجبل شمال مدينة بور Bor ثم ينضم إليهم بحر الغزال وبحر العرب عند بحيرة نو وبعدها يبدأ أول ظهور لمجرى النيل الأبيض والذي اختفي تماما خلال المسافة الممتدة من الحدود الأوغندية السودانية عند مدينة نيميل وبحيرة «نو». وتظهر الخريطة رقم (٧) مستنقعات وأنهار جنوب السودان والتي يُفقد فيها نحو ٤٠ مليار متر مكعب سنويا من مياه نهر النيل من خلال المياه السطحية المنتشرة على مساحات كبيرة والتي تكون عرضة للفقد بالبخر من هذا المسطح العريض من المياه الضحلة ولذلك كان الفكر المصري السوداني بإنشاء قناة «جونجلي» في هذه المنطقة لترويض وتجميع أكبر قدر من الفواقد يصل إلى ٤ مليار متر مكعب من المياه في المرحلة الأولى يرتفع إلى ٨ مليارات في المرحلة الثانية ثم إلى نحو ١٨ مليار مستقبلا كما سيأتي ذكره لاحقا.

شكل رقم (١٠): أنهار ومستنقعات وبحيرات جنوب السودان



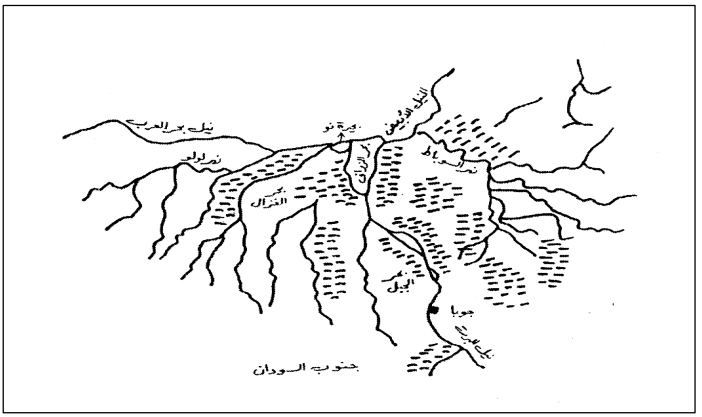
المصدر: UNDP (2004): Water Sharing in the River Valley

شكل رقم (١١) صورة بالستالايت تظهر اختفاء النيل الأبيض تماما في جنوب السودان



المصدر: جوجل ساتلايت Google Satellite

شكل رقم (١٢) رسم تخطيطي لمستنقعات وفواقد جنوب السودان بسبب انعدام الانحدار



المصدر: منذر خدام: الأمن المائي العربي٢٠٠١

بحر الزراف Bahr el Zaraf

يبلغ إجمالي طوله من الجنوب نحو ٢٨٠ كيلومتر ويبلغ طول الوصلة الخاصة به من بحيرة «نو» وحتى مدخل النيل الأبيض نحو ٨٠ كيلومتر. ومشابها لبحر الجبل فإن بحر الزراف يلتقي مع بحر الجبل ويمران معا عبر مساحة كبيرة من المستنقعات والأراضي المغمورة والمياه الضحلة.

بحر الغزال

يتدفق بحر الغزال من «مشرى الرق» ويصب في بحيرة «نو» بطول لا يتجاوز ١٦٠ كيلومتر، ولكن يعتبر حوض هذا النهر واحدا من أكبر أحواض روافد نهر النيل ولكن ما يصل منه من مياه إلى بحيرة «نو» لا يتجاوز واحد من الألف (١/ ١٠٠٠) من رصيد هذا النهر من المياه!!!. وبمثل باقي أنهار جنوب السودان فإن أغلب مساحة بحر الغزال تمتد عبر مساحات كبيرة من المستنقعات والمياه الضحلة والأراضي المغمورة بالمياه بالإضافة إلى مساحات كبيرة من حوض هذا النهر مغطاة بحشائش السافانا ونباتات المراعي الطبيعية التي يستغلها الجنوبيون في الرعي، ولذلك متخوفون من قناة جونجلي من أن تحرمهم وحيواناتهم من هذه المهنة .

النيل الأبيض

يبدأ سريان النيل الأبيض من بحيرة «نو» ويتجه شمالا حتى التقاءوه مع النيل الأزرق القادم من المرتفعات الإثيوبية لتكوين النيل الموحد الذي يستمر بعد ذلك حتى الأراضي المصرية. وتتسم أول ٨٠ كم منه بوجود امتداد للمستنقعات السابقة والأخوار واللاجون. وبدء من مدينة مالاكال وعلى امتداد ٨٠٠ كم حتى مدينة الخرطوم العاصمة السودانية فإن مجرى النيل الأبيض خالي من المستنقعات. يبدأ النيل الأبيض عند مدينة مالاكال بعرض صغير لزمام قليل للنهر قد يتجاوز ٣ - ٤ متر ثم يزداد عرضا بالاتجاه شمالا نحو مدينة الخرطوم حتى يصل عرض هذا الزمام

الخضري إلى نحو ٣٠٠ - ٤٠٠ كم.

شكل رقم (١٣): النيل الأبيض

المصدر: UNDP (2004): Water Sharing in the River Valley