

4 Wasserversorgung

Umgang mit einer knappen Ressource



Abb. 1 und 2: Der Ewaso N'giro (brauner Fluss) im Samburu National Park Ende der Trockenzeit im Jahr 1983 (l) und im Jahr 1997 (r) rund 180 km unterhalb seines Quellgebietes. Alle Flüsse auf der NW Seite des Mt. Kenya entwässern in den Ewaso N'giro, Wasserentnahmen wirken sich hier also sehr direkt aus

Die natürlichen Wasser - Ressourcen

Laikipia liegt am Oberlauf des Einzugsgebietes des Ewaso N'giro Flusses. Er ist für das nordöstlich gelegene semiaride bis aride Tiefland die einzige ganzjährige oberflächliche Wasserquelle und wird während der Trockenzeit ausschliesslich von den Flüssen vom Mt. Kenya im SO und der Nyandarua Range (früher Aberdares) im SW gespeisen. Dabei kommt den Waldgürteln der beiden Gebirge als Wasserspeicher grösste Bedeutung zu. Nach Wolkenbrüchen erfolgt der Abfluss in den schmalen Flüssen als kurzes Hochwasser häufig in Form einer nur wenige Stunden anhaltenden Woge, ähnlich wie wir es in der Schweiz in den Flüssen des Napfgebietes beobachten können. In den Regenzeiten bilden sich auf dem sanftgewellten Plateau zudem an wenigen Stellen vorübergehend kleinere Oberflächengewässer.

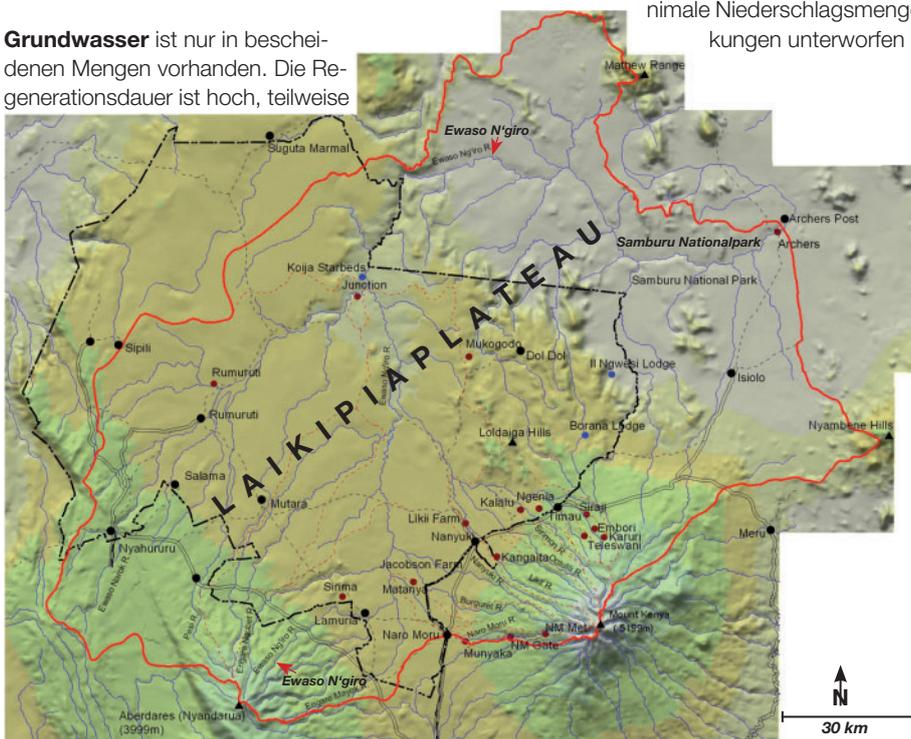
Grundwasser ist nur in bescheidenen Mengen vorhanden. Die Regenerationsdauer ist hoch, teilweise

ist das GW sogar fossil, so dass die Vorkommen nur sehr sorgfältig genutzt werden können und in absehbarer Zeit erschöpft sein werden. Es weist zudem stellenweise einen beträchtlichen Salzgehalt auf. Somit eignet es sich zwar immer noch als Tränkwasser für das Vieh und ist auch als Trinkwasser verwendbar, kann aber nicht zur Bewässerung eingesetzt werden.

Der jährliche **Niederschlag** verteilt sich vorwiegend auf zwei Regenzeiten und ist in seiner räumlichen Verteilung stark durch die Gebirgsmassive des Mt. Kenya (5200 m) und der Nyandarua Range (4000 m) geprägt. Der mittlere Jahresniederschlag nimmt von 900 mm am Hangfuss der beiden Massive auf Werte unter 500 mm im Norden des Distrikts ab, wobei auch die Variabilität stark ansteigt. Die hohe Variabilität bedeutet, dass die für den Regenfeldbau entscheidende minimale Niederschlagsmenge starken Schwankungen unterworfen ist.

Abb. 3: Die Karte zeigt das Einzugsgebiet des Ewaso N'giro. In vielen Jahren erreicht er als einzige Wasserquelle den wildreichen Samburu Nationalpark bereits nicht mehr.

Abb 4: Abflusswerte der Zuflüsse vom Mt. Kenya. In der Trockenzeit führen sie nur einen Bruchteil des dringend für die Bewässerung benötigten Wassers



Fluss	Ø-Abfluss Regenzeit	Ø-Abfluss Trockenzeit
Naro Moru	14.40 m ³ /s	0.23 m ³ /s
Burguret	9.19 m ³ /s	0.16 m ³ /s
Nanyuki	10.40 m ³ /s	0.08 m ³ /s
Liki	25.00 m ³ /s	0.27 m ³ /s
Ontullili	6.13 m ³ /s	0.10 m ³ /s
Kongoni	0.53 m ³ /s	0.01 m ³ /s
Sirimon	11.20 m ³ /s	0.11 m ³ /s
Teleswani	0.99 m ³ /s	0.17 m ³ /s
Timau	1.21 m ³ /s	0.16 m ³ /s

Die Messungen erfolgten bei den Stationen an der Hauptstrasse Naro Moru - Nanyuki - Timau am Übergang der niederschlagsreichen Hangfusszone des Mt. Kenya zu den trockenen Savannegebieten. In ihnen ist ohne Bewässerung der traditionelle Ackerbau wie ihn die Neusiedler betreiben wollen nicht möglich.

Wasserversorgung in Laikipia: Ansicht von Betroffenen

Der District Water Officer:

«Jeder Wassernutzer braucht von uns eine Bewilligung, wenn er Wasser aus einem Fluss ableiten will. Das Gesetz ist ganz klar. Aber die meisten halten sich nicht daran. Sie fragen nicht einmal danach. Dann graben sie diese offenen Kanäle wo das meiste Wasser unterwegs versickert oder verloren geht... die Lage ist für uns schwierig... so viele Kleinbauern, ein grosses Gebiet... In anderen Distrikten gehen sie schon mit der Machete aufeinander los... die unten am Fluss gegen die oben dran. Tatsächlich ist das Wasser hier so knapp, dass es einen Preis haben sollte. Aber unsere Bauern sagen, Wasser ist ein Geschenk Gottes»

Der Kleinbauer:

«Wasser hier ist alles... ist Leben. Mein Ziel ist es, Wasser auf meinen Hof zu bringen. Der nächste Fluss ist 3 km weit und meine Frau geht dort täglich Wasser holen. Habe ich einmal einen Anschluss auf dem Hof, so werde ich bewässern und Gemüse ziehen zum Verkauf. Nicht viel, nur ein Viertel Acre (ca. 0.1 ha) oder so. Gemüse hat einen guten Markt, besonders wenn man es in der Trockenzeit zieht... Dieser Fluss fliesst hier in der Nähe vorbei und das ist unsere Chance. Wir haben schon eine Selbsthilfegruppe hier und Geld für die Rohre gesammelt... »

Der europäische Grossfarmer:

«Dieser Distrikt ist kein Maisanbauggebiet, es ist ein klassisches Weideland. Das haben schon die Masai gewusst. Immer mehr Wasser wird heute illegal abgezweigt, die von der Regierung schauen zu. Die Folge? Schauen Sie doch die Elefanten! Die kommen immer häufiger aus dem Samburu-Nationalpark dem Fluss entlang aufwärts in diesen Distrikt auf der Suche nach Wasser. Die haben auch ein Recht auf Leben... waren eher da als diese Kleinbauern. Jetzt zertreten sie ihnen den Mais.»

The newspaper „Daily Nation“ reported on Thursday. 5 Sep 2002:

„The mighty Mount Kenya is finally giving way as an inexhaustible water fountain...“

Möglichkeiten für den Ackerbau

Die ökologischen, insbesondere die klimatischen Verhältnisse lassen nur begrenzt einen ertragsfähigen kleinbäuerlichen Regenfeldbau zu. Die Vegetationsperioden sind für das Pflanzenwachstum praktisch überall zu kurz. Dazu kommt die hohe Variabilität beim Einsetzen der Regenzeiten. Die meisten Gebiete des Kleinbauerngürtels müssen demzufolge agroklimatisch lediglich als beschränkt geeignet für kleinbäuerlichen Regenfeldbau bezeichnet werden (Abb. 5). Eine Ausnahme innerhalb des Distrikts bildet dabei lediglich die Hangfusszone am Mt. Kenya zwischen Naro Moru im Südwesten und dem Timau-River im Norden. Der Einfluss der Juli- und Augustniederschläge, der «Continental Rains», bewirkt hier eine Verlängerung der Vegetationsperiode mit Beginn während der Monate März/April (Long Rains) bis in den September. Zusammen mit einer etwas gemässigten Höhenlage des Plateaus (1700-1900 m. ü.M.) bewirken diese verlängerten Vegetationsperioden, dass in dieser günstigeren Zone in mindestens sechs bis sieben von zehn Jahren sichere Erträge erwartet werden dürfen. Zieht man die Produktionskosten in die Berechnungen mit ein und berücksichtigt man im weiteren die Tatsache, dass eine Familie maximal 2 ac (0,8 ha) Ackerland arbeitsmässig selber bewältigen kann, so lässt lediglich dieses Gebiet eine ökonomisch rentable ackerbauliche Bewirtschaftung zu.

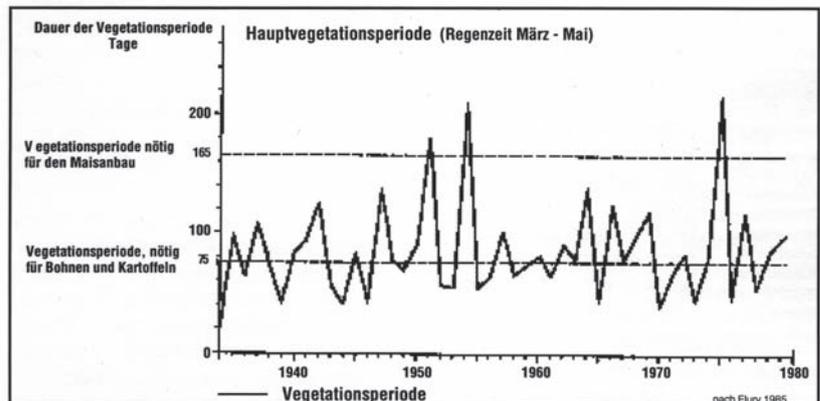
Abb. 5: Das Schmelzwasser des Lewis Glaciers (Fläche 0.3 km²) im Gipfelbereich des Mt. Kenya trägt nur wenig zur Speisung der Flüsse bei. Durch den Temperaturanstieg verkleinerte sich die Fläche in den letzten Jahren massiv. Damit wird diese vor allem in der Trockenzeit wertvolle Wasserquelle in absehbarer Zeit versiegen



Aus diesem Grund ist verständlich, dass die Neusiedler auf den aufgeteilten Farmarealen ausserhalb dieser Gunstzone mit allen Mitteln versuchen, durch die Bewässerung mindestens eines Teiles ihrer kleinen Grundstücke einen gesicherten Ertrag zu erzielen. Aber auch die Grossfarmer, Horticulture-Betriebe und die Wasserversorgung der Siedlungen benötigen immer mehr Wasser.

Eine Folge der grösstenteils unkontrollierten und zu 90% unerlaubten Wasserentnahme aus den Flüssen im Oberlauf des Ewaso N'giro ist in Abb. 1 und 2 sichtbar. Der Fluss führt in der Trockenzeit immer weniger Wasser im Unterlauf, fällt teilweise sogar völlig trocken. Der Treibhauseffekt verstärkt in den letzten Jahren zusätzlich die Extremisierung des Klimas in der Region. Den Nomaden im Unterlauf des Ewaso N'giro wird so das Tränkwasser für ihre Herden entzogen. Aber auch die Wildtiere im Samburu Nationalpark, insbesondere die Elefanten, wandern auf der Wassersuche flussaufwärts, erreichen die mühsam bewirtschafteten Felder der Kleinbauern und zerstören die Ernte. Da die Elefanten für den Tourismus eine wichtige Attraktion darstellen, stehen sie unter strengem Schutz. Sie dürfen zwar vertrieben, aber nicht geschossen werden. Die intelligenten Tiere merken bald, dass ihnen nichts passiert und lassen sich mittlerweile kaum noch von den erntereifen Feldern fernhalten.

Abb. 6: Variabilität der Vegetationsperiode im Gebiet der Matanya Farm, 25 km südwestlich von Nanyuki mit rund 500 mm durchschnittlichem Jahresniederschlag



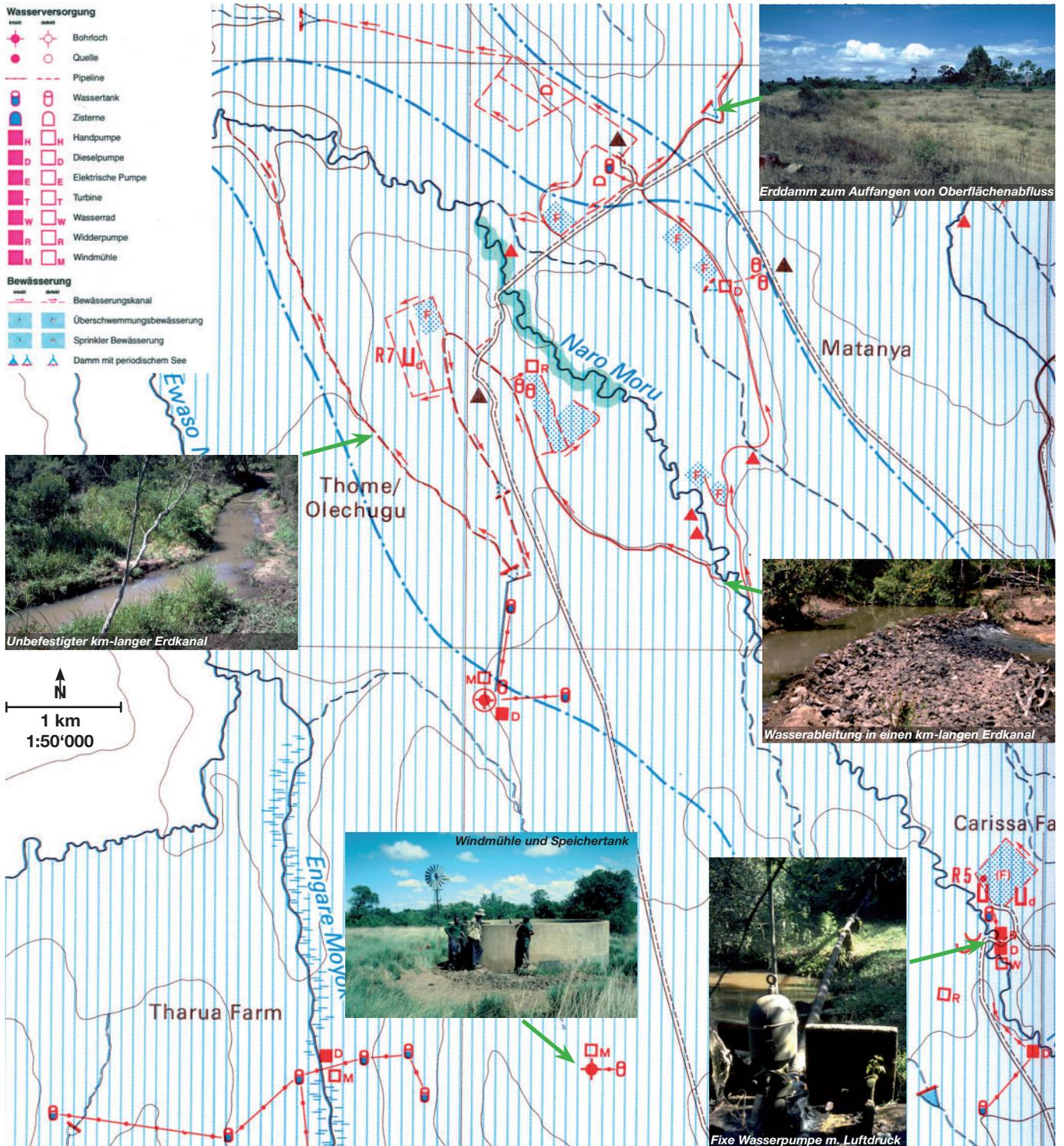


Abb. 7: Anlagen zur Wasserversorgung auf den ehemals «weissen» Grossfarmen im Raum Nanyuki. Es fällt auf, wie klein auf den Farmen die bewässerten Flächen sind im Vergleich zur Gesamtfläche.

Die Wasserversorgung der «weissen» Grossfarmen

Die relativ wenigen europäischen Farmer produzierten auf ihren Grundstücken vorwiegend mit wenig Wasser gedeihenden Weizen und Hafer oder konzentrierten sich auf die Viehzucht, insbesondere im Bereich ausserhalb der niederschlagsreicheren Hangfusszone. Um jedem Rind eine genügende Futterbasis bieten zu können, beschränkte man die Bestockung auf 1 Rind je 4 ha Fläche. Neben der Bekämpfung der zahlreichen Viehkrankheiten stellte eine ausreichende Wasserversorgung in dem semiariden Trockenraum für die Farmer eine der grössten Schwierigkeiten dar. Abb. 7 zeigt, wie auf den teilweise enormen Farmarealen die Wasserversorgung erfolgte. Man versuchte, die Basis auf möglichst verschiedene Quellen abzustützen, um so die Verluste bei Dürreperioden zu vermindern. Teile

der Farmen wurden nur in extremen Trockenphasen bestossen und dienten als Reserveweideflächen. Insbesondere die Ableitung von Wasser aus den kleinen Flüssen unterlag einer strengen Kontrolle des Water Bailiffs (Wasserkontrolleurs) in Nanyuki. Von entscheidender Bedeutung war dabei, dass im Ewaso N'giro Fluss bei Archers Post vor dem Samburu Nationalpark auch in Trockenjahren eine bestimmte minimale Abflussmenge nicht unterschritten wurde, um den flussabwärts lebenden Nomaden und dem Wild eine genügende Wasserversorgung zu garantieren. Falls diese minimale Abflussmenge unterschritten wurde, mussten im Oberlauf sämtliche Wasserentnahmen eingestellt werden; eine Vorschrift, die bei den Farmern oft auf Widerstand stiess und schon damals nur mit Mühe von den Behörden durchgesetzt werden konnte.



Abb. 8: Durch Elefanten zerstörter Erddamm eines Bauern im Unterlauf des Burguret Rivers südlich von Nanyuki. Die Tiere nahmen in dem aufgestauten Wasser ein Bad. Der Stecken zeigt den Fussabdruck eines der Elefanten.

Abb. 9: Illegale Ableitung von Bewässerungswasser aus dem Naro Moru river

Beobachtungen anlässlich einer Gebietsbegehung mit Experten des Ministry of Water Development

Die Neusiedler auf den aufgeteilten Farmen sehen sich mit einer ganzen Reihe von Problemen konfrontiert: Ihre traditionellen Anbaumethoden versagen in dem trockenen Raum, die Gesundheitsversorgung und Schulungsmöglichkeiten sind ungenügend, ihre Grundstücke sind nur schlecht mit Strassen erschlossen und in der Regenzeit oft kaum erreichbar, das Wild stellt eine konstante Bedrohung dar, sie haben kaum die Möglichkeit eines Nebenerwerbs. Bei weitem im Vordergrund steht aber bei fast allen Bauern die Frage der Wasserversorgung. Aus diesem Grund wurde anlässlich von Gebietsbegehungen ein hohes Gewicht auf die Inventarisierung der bestehenden Infrastruktur gelegt. Diese ist allgemein in einem schlechten Zustand. Folgende Beobachtungen konnten gemacht werden:

1. Wasserleitungen: Teilweise ungeklärte Landfragen erschweren den Unterhalt der kilometerlangen Wasserleitungen. Schäden durch Viehtritt und eine Verunkrautung der Kanäle mit grossen Wasserverlusten ist die Folge. Die Nutzung des Wassers wird unter den verschiedenen Leitungsanliegern nicht abgesprochen. Weite Streckenteile verlaufen unbeaufsichtigt über noch nicht besiedeltes Land und werden nicht unterhalten.

2. Erddämme: Fast alle Dämme, die einem Aufstau des periodischen Wasserabflusses in den Trockentä-

lern während der Regenzeit dienten, wurden durchbrochen. Dies, weil die Stauflächen bei der Landaufteilung ebenfalls in Kleinparzellen aufgeteilt und verkauft worden waren.

3. Bohrlöcher: Die Windmühlen und Dieselpumpen über den meisten Bohrlöchern wurden entfernt. Teilweise sind die Bohrlöcher verstopft. Zudem sind die Bohrlöcher sehr ungleichmässig über die Farmareale verteilt.

4. Gesetzesgrundlagen: Den vorhandenen gesetzlichen Bestimmungen zur sorgfältigen Wassernutzung wird von den Behörden nicht genügend Nachdruck verschafft. Oft liegen die Kompetenzen im Bereich mehrerer Ministerien, was die Durchsetzung von Massnahmen zusätzlich erschwert.

5. Bei bestehenden Selbsthilfegruppen, welche in Eigeninitiative ihre Situation zu verbessern versuchen, etwa durch den Bau von verrohrten Leitungen oder Pumpsystemen, können sich Neuzuzüger häufig nicht anschliessen, da sie nicht in der Lage sind, die nötigen finanziellen Mittel aufzubringen.

6. Die Leute sind kaum informiert über **Methoden der Wasserkonservierung** und über Anbautechniken und die Nutzpflanzen, wie sie in einem derartigen Trockenraum anzuwenden wären.

7. Oft fehlen die nötigen **Arbeitskräfte** und Finanzen zum Unterhalt der Anlagen.

Aufgaben zur Vertiefung:

1. Aussagen zur Wasserversorgung, S.2: Wo liegen die Gründe für die Aussagen der betroffenen Bevölkerung zur Wassersituation auf dem Laikipia Plateau und der Meldung in der Zeitung „The Nation“ vom 5. Sept 2002?

2. Abb.4: Berechnen Sie die während der Trockenzeit in den Flüssen des Untersuchungsraumes gesamthaft zur Verfügung stehende durchschnittliche Abflussmenge. Welche Fläche liesse sich bei einer vollständigen Nutzung maximal bewässern (notwendige Wassermenge: 1 l/s pro ha)?

3. Notieren Sie sämtliche Systeme, auf denen die Wasserversorgung der weissen Grossfarmen basierte. Berechnen sie die Grösse der bewässerten Fläche auf der Carissa Farm.

4. Vorschlag eines Lokalpolitikers: «Eine Reaktivierung der alten Wasserversorgungseinrichtungen der weissen Siedler würde das Leben der Neusiedler beträchtlich erleichtern!» Mit welchen Schwierigkeiten hätte man zu rechnen? Beurteilen Sie die Realisierbarkeit.

5. Erstellen Sie einen Katalog mit Massnahmen und Hilfsmöglichkeiten, welche die Wasserversorgung der Neusiedler auf den aufgeteilten Farmen rasch verbessern könnte.

6. Fassen Sie die Kernaussagen der Betroffenen in den Textkasten S. 2 zusammen und zeigen Sie den sich abzeichnenden Konflikt um die Wassernutzung auf.