

## Prophet des Fliegenfischens

Erinnerung an den exzentrischen Angler und Hotelier Charles Ritz.  
Von Manfred Christ

33

## Zwei Schwestern forsten auf

Eine Gegeninitiative zur Abholzung der Regenwälder in Brasilien.  
Von Philipp Lichterbeck

35

## Ein Lehrer für Generationen

Zum 100. Geburtstag des Malers und Graphikers Maximilian Melcher.  
Von Oliver Bentz

36

## Lass diese Blumen sterben!

„Hotel Seattle“: Eindrucksvolle Erzählungen von Lily King.  
Von Bernadette Conrad

37

Samstag/Sonntag, 27./28. August 2022



Die genügsamen Höckertiere sind als Lastenträger genauso effizient wie als Fleisch- und Milchlieferanten.

Foto: Walter M. Weiss

Wenn Ulrich Wernery auf sein Lieblingsthema zu sprechen kommt, kann er ganz schön emotional werden. „Die meisten Menschen, vor allem im Westen, hegen Vorurteile gegenüber Kamelen: Ein Kamel, das sei ein vor-sintflutliches Vieh, das brüllt und beißt und stinkt. Von einem so anachronistischen Tier soll man Fleisch essen und Milch trinken? Igittigitt! Ich aber sage Ihnen: Wer so denkt, hat keine Ahnung!“

### Retter in der Not

Der aus Norddeutschland stammende Tierarzt und Mikrobiologe weiß, wovon er spricht. Er ist wissenschaftlicher Leiter des *Central Veterinary Research Laboratory* (CVRL) in Dubai, einer in den 1980er Jahren vom dortigen Herrscher ins Leben gerufenen und seither finanzierten Institution, an der 140 hochkarätige Experten aus aller Welt mit modernstem Instrumentarium an der Vorbeugung, Diagnostizierung und Bekämpfung von Krankheiten einer Vielzahl von Tierarten, vor allem jedoch von Kamelen arbeiten.

Wernery, Jahrgang 1943, zählt zu den weltweit führenden Kamelforschern und hat sich in den Kopf gesetzt, die Menschheit davon zu überzeugen, dass sie seine höckrigen Lieblinge als Nutztiere bisher sträflich unterschätzt. Seit „Ulli“ als junger Entwicklungshelfer in Somalia der Faszination der „Wüstenschiffe“ erlag, hat er in

# Wüstenschiffe als Wohltäter

In Zeiten des Klimawandels könnten Kamelle die Welt maßgeblich ernähren und heilen helfen. Annäherung an ein bisher vielfach unterschätztes Tier.

Von Walter M. Weiss

sämtlichen Ländern, in denen einhöckrige Dromedare oder doppelhöckrige Trampeltiere heimisch sind, Feldforschung betrieben. Ob in Somalia oder Kasachstan, Arabien, den Sahara-Staaten oder auf dem Subkontinent: Wo immer Kamelpocken oder das Rift-Valley-Fieber, die berüchtigte Brucellose oder Blauzungenkrankheit die Bestände herdenweise hinwegzurufen drohen, wird er als Retter in der Not eingeflogen.

In einem Gehege hinter dem Labor hält Wernery zwei Dutzend Kamelle zu Forschungszwecken. Heute bekommen sie Besuch vom Boss. Er will ihnen Blut abnehmen, um daraus Antikörper zu

gewinnen. Während er mit Kanülen, Röhrchen und Desinfektionsspray hantiert, erklärt er: Kamelle verfügen über einzigartige Antikörper, sogenannte *Nanobodies*. Zehnmal kleiner als bei anderen Säugern, können sie viel weiter in Organe eindringen, um in deren Tiefengewebe Krankheitserreger zu bekämpfen.

Auch in anderen medizinischen und biotechnologischen Anwendungsbereichen eröffnen sie neue, verblüffende Möglichkeiten: etwa bei akuten Verschlüssen oder Verengungen von Herzkranzgefäßen, bei Alzheimer, Krebs, im Kampf gegen das Aids-virus sowie bei Diagnostika oder

in der Histologie, wo ihre Winzigkeit viel feinere Zellstrukturen erkennen lässt. Zudem wird aus Kamelblut gewonnenes Hyperimmunserum neuerdings für Mensch und Tier, weil es große Vorteile gegenüber aus Pferden produzierten Antisera zeitigt, als Gegengift etwa bei Schlangenbissen und Skorpionstichen verwendet.

Sein Blut ist freilich nur eines von zahllosen faszinierenden, ja einzigartigen Konstruktionsdetails, die das Kamel im Laufe der Evolution entwickelte. So kann es etwa, um in der Hitze des Tages

den Flüssigkeitsverlust zu reduzieren und bei Nacht Energie zu sparen, die Körpertemperatur, je nachdem, auf bis zu 43 Grad ansteigen beziehungsweise auf 34 absinken lassen. Zugleich vermag es seinem Harn einen Großteil des Wassers zu entziehen, ihn notfalls tropfenweise, ja beinahe kristallisiert abzugeben. Die Nieren vertragen den Genuss von Salzpflanzen und Meerwasser. Auch der Kot ist, im krassen Kontrast etwa zu Kuhfladen, sehr trocken. Die harten Ballen geben ein ideales Brennmaterial ab. Eine im Kopf installierte Kühlanlage resorbiert aus der Atemluft mittels einer hygroskopischen Zellschicht in der Nase Feuchtigkeit, kühlt damit über ein spezielles Gefäßnetz das arterielle Blut und schützt so Gehirn und Augen vor Überhitzung.

### Vierbeinige LKW

Gegen Sandstürme und die Grelle der Sonne sind Kamelen zwei Reihen extrem langer Wimpern gewachsen, und gegen die Hitze des Sandes oder Kälte des Schnees an Knien, Ellbogen und Brustbein dicke Hornschwiele. Die ebenfalls verhornten Füße (nein, nicht Hufe!) dieser Paarzeher lassen sich tellerförmig spreizen, was tiefes Einsinken verhindert und den Tieren zusätzliche Geländegängigkeit verleiht. Als einzigartigen

Fortsetzung auf Seite 32



Fortsetzung von Seite 31

Energiespeicher hat ihnen die Natur einen höckrigen Kraftriegel auf den Rücken geschnallt, aus dem sie in mageren Zeiten Fett zehren können.

Auf längeren Strecken erreichen diese vierbeinigen LKW, die den Karawanenhandel bis zu ihrer Ablöse durch den motorisierten Verkehr überhaupt ermöglichten, eine Spitzengeschwindigkeit von 20 km/h, auf Dauer von fünf Kilometern. Ihre maximale Nutzlast beträgt 220 Kilogramm, der Tankinhalt bis zu 200 Liter Wasser. Zugleich herrscht größte Sparsamkeit im Verbrauch: Selbst im Sommer ist dank einer speziellen Drüsen-schleimhaut im ersten und größten ihrer drei Vormägen, die das körpereigene Wasser mittels Absorption rezykliert, nur alle zwei, ja sogar drei Wochen ein Stopp an einer Tränke wirklich nötig. Zwischendurch reichen den Wiederkäuern zum reibungslosen Betrieb notfalls auch ein paar Ästchen von holzigen Sträuchern, einige Büschel Gras oder, in der Vollwüste, sogar trockenes Stroh. Die Umwandlung von Zellulose in Energie erfolgt extrem effizient. Ihre „Haltbarkeit“ liegt bei 30 bis 40 Jahren.

## Lebendige Sozialutopie

Kamele können, plaudert Ulli Wernery aus der Schule, bisweilen unberechenbar, nachtragend, rachsüchtig sein. Sie erkennen ihre Besitzer nur ungern als Herrn an, laufen ihnen häufig davon und lassen sich widerwillig einfangen. Doch im Allgemeinen sind sie freundliche und friedsame Wesen. Sie entwickeln – mit Ausnahme der Hengste zur Brunftzeit – weder innerartliche Aggressionen noch innerhalb der Herden eine ausgeprägte Hierarchie.

In ihrem riesigen Lebensraum wären, sagt ihnen die biologische Programmierung, angesichts des geringen Nahrungsangebots Energieverlust durch Streitsucht, eine strenge Rangordnung oder gar Territorialkonflikte, ein Wettfeiern um die knappen Ressourcen von Nachteil. Weil sie in dem extrem unwirtlichen Ambiente keine natürlichen Feinde wie Raubkatzen oder Wölfe haben, schrieben ihre Gene ihnen große Gemütsruhe und Ausgeglichenheit ein.

Ohne echte Gefahren braucht es keine permanente Wachsamkeit und keinen Fluchtreflex, darf man getrost stoisch sein. In ihrer sozialen Gemeinschaft leben diese Höckertiere in gewisser Weise eine Menschheitsutopie: Alle Individuen sind ebenbürtig. Keiner wird ausgegrenzt, gedemütigt oder – von hitzigen Rivalen abgesehen – bekämpft. Die Erfahrenen leiten die Unerfahrenen. Auf den Mangel an Wasser und Futter wird nicht mit Raufereien, Kriegen, sondern mit Energieeffizienz reagiert.

Apropos Futtersuche: Speziell in Wüstengebieten sind Kamele auch in Hinblick auf den Erhalt der spärlichen Vegetation ungleich besser zur Haltung geeignet als Schafe und Ziegen. Denn während jene jede Pflanze bis zu den Wurzeln verzehren und so das Umland von Oasen oft komplett kahlfressen, pflegen die Höckertiere bloß hie und da einige Blätter zu pflücken und hernach zum nächsten Busch oder Strauch weiterzuwandern. Darüber hinaus spielen sie mit ihren langen Wimpern und haarigen Lippen eine maßgebliche Rolle als Pflanzenbestäuber. Was freilich nicht heißt, dass nicht auch sie, in übergroßer Zahl wei-

dend, sensible Ökosysteme mancherorts, etwa in den Golfstaaten, im südlichen Oman oder auch im indischen Gliedstaat Rajasthan, stark unter Druck setzen.

Zu Gefährten und Wohltätern der Menschheit prädestiniert sind Kamele allerdings, einmal abgesehen von dieser umweltschonenden Verköstigungsart, auch dank einer Fülle weiterer physiologischer Be-



**Zählt zu den weltweit führenden Kamelforschern: der in Dubai tätige deutsche Tierarzt Ulrich Wernery.**

Fotos: Walter M. Weiss

sonderheiten. Leicht zu nutzen und schon seit Menschengedenken erprobt sind etwa ihre Haut und ihr Haar. Kamelleder weist eine fünfmal höhere Reißfestigkeit als Rindsleder auf, ist also enorm strapazierfähig. Es wird deshalb immer öfter und auf vielerlei Weise verarbeitet – zu Gewand etwa, Hand- und Geldtaschen, Schuhen.

Toyota, um zwei überraschende Beispiele zu geben, bespannt damit die Sitze von Luxusmodellen der Marke Lexus und Abu Dhabis Airline Etihad manche in ihren Flugzeugen. Eine kuriose Nutzungsart findet sich schon bei Aristoteles erwähnt: nämlich die Eignung der Genitalien von Kamelhengsten zur Herstellung von Bogensehnen. Später waren im alten Europa Pinsel aus Kamelhaar hoch begehrt. Und bis heute dienen Kamelknochen dank ihrer Härte und Dichte Miniaturmalern und Intarseuren als idealer Ersatz für das immer schon sehr teure und in jüngerer Zeit strikt illegale Elfenbein.

## Feine Kamelwolle

Ein wichtiges Nebenprodukt ist in so manchen Ländern das weiche Flaum- oder Unterhaar der Tiere. Während ihr vergleichsweise raues Deckhaar traditionell zur Herstellung grober Decken, Seile, Filze oder Füllungen für Matratzen und Kissen Verwendung fand (und mancherorts, vorrangig im Nordwesten Irans, früher auch in Teppichen verknüpft wurde), verarbeitet man die feine Kamelwolle bevorzugt zu hochwertiger Kleidung und Bettware. Unter den sogenannten Altweltkamelen produzieren Trampeltiere die bessere Wolle – 10 bis 16 Kilogramm pro Tier, im Vergleich zu zwei bis drei beim Dromedar. Doch das Interesse an einer industriellen Nutzung ist bisher, im Gegensatz zur Wolle der in Südamerika beheimateten Neuweltkamele Alpaka und Vikunja, begrenzt. Ökonomische Bedeutung hat sie vorerst nur in Australien, China, der Mongolei und etwas in Iran, Afghanistan und Kasachstan.

Ungleich bedeutsamer ist freilich die mögliche Rolle der Altweltkamele als Nahrungslieferanten im globalen Maßstab. Derzeit stellen sie bloß 0,4 Prozent aller weltweit als Nutztiere gehaltenen Pflanzenfresser, konstatiert der Biologe Bernard Faye, der im Auftrag der UN-Welternährungsorganisation FAO und des französischen Agrarforschungsinstituts CIRAD seit Jahren von Saudi-Arabien aus das einschlägige Potential studiert.

fern es von Jungtieren stammt, sehr ähnlich. Zwar ist die Fachliteratur über seine Eigenschaften bisher rar und die Aufzucht der Tiere als Proteinlieferanten noch zu wenig verbreitet. Doch vor allem in den Golfstaaten und Saudi-Arabien, wo im Zuge der Urbanisierung immer mehr sesshaft gewordene Beduinen davon leben, die Stadtbewohner zu versorgen, stellt Faye jüngst eine merkliche Intensivierung und Kommerzialisierung der Produktion fest. Moderne Me-

Das Bestreben, dieses weithin unterschätzte Lebenselixier populär zu machen, treibt auch Ulrich Wernery schon lange um. Kurz nach der Jahrtausendwende gelang es ihm, Dubais Herrscher zur Finanzierung eines bahnbrechenden Projekts zu überreden – der weltweit ersten vollautomatischen Kamelmilchfarm. Nachdem er mit seinem Team in jahrelanger Tüftelei allerhand technische und physiologische Schwierigkeiten gelöst hatte – so pflegen Kamelstuten etwa, wenn ihnen etwas nicht passt, anders als Kühe, ihre Milch per Schließmuskel zurückzuhalten –, konnte die Fabrik 2005 auf einem 150 Hektar großen Grundstück weltweit von Dubai eröffnet werden.

## Salzburger Pionier

Heute leben dort rund 8.500 Tiere, zweimal täglich werden mehrere hundert gemolken. Einen Großteil des Ertrags, rund 7.000 Liter, verarbeitet man zu Milch, die unter dem Markennamen „Camelicious“ in Hotels und Supermärkten reißenden Absatz findet (und seit kurzem auch in die EU exportiert werden darf). Für Länder ohne funktionierende Kühlkette erzeugt man Milchpulver (dessen Preis freilich rund 20 Mal höher als für das Äquivalent aus Kuhmilch liegt). Der Rest wird in einem speziellen Verfahren getrocknet und zu „Al-Nassma“, einer exklusiven, mittlerweile in Flughäfen und Premium-Kaufhäusern rund um den Globus erhältlichen Kamelmilchschokolade verarbeitet.

Die Wiege dieser seinerzeit weltweit ersten Leckerei ihrer Art stand übrigens kurioserweise im Salzburger Land. Dort, genauer: in der Lungauer Gemeinde Tamsweg, hatte Johann Georg Hochleitner, seines Zeichens Spross einer örtlichen Konditorenfamilie, der des längeren schon mit Erfolg Schokolade aus Schaf-, Ziegen- und Büfelmilch herstellte, über mehrere Jahre an der perfekten Rezeptur getüftelt, ehe „Al-Nassma“ – der arabische Name bezeichnet einen wohlthuend kühlenden Wüstenwind – Genießergaumen entzücken konnte. Anfangs besorgte die Firma Manner, Hersteller der legendären Schnitten in Wien, die Produktion. Inzwischen erfolgt sie zur Gänze in einer hochmodernen Fabrik in Dubais Nachbarmirat Umm al-Qaiwain.

Dieser Erfolg nährt bei Ulrich Wernery die Hoffnung, bald weitere Träume verwirklichen zu können. Etwa die Gründung eines wissenschaftlichen Instituts, das Kamelmilch in allen Belangen mittels klinischer Studien erforscht. Denn eines ist für ihn klar: Das Kamel vermag vorhandene Ressourcen so effizient wie kein anderes Nutztier in Energie zu verwandeln. „Ich garantiere Ihnen“, sagt er, „dass man in nicht allzu ferner Zukunft in ganz Südeuropa in Folge der wachsenden Hitze und Dürre Kamele halten wird. Deshalb würden wir gerne schon jetzt – vorausgesetzt, wir finden einen Finanzier – etwa in Spanien eine Musterfarm aufbauen.“

**Walter M. Weiss**, geboren 1961, lebt als freiberuflicher Buchautor, Fotograf und Studienreiseleiter in Wien. [www.wmweiss.com](http://www.wmweiss.com)

Zum Thema dieses Textes ist kürzlich von ihm, gemeinsam mit Ulrich Wernery, das reich bebilderte Sachbuch „**111 Dinge über Kamele, die man wissen muss**“ erschienen (Verlag Emons, 240 Seiten, 17,50 Euro).

Die Fähigkeit der Tiere, sich den harten Lebensbedingungen arider Regionen anzupassen – so schreibt er in einem aktuellen Strategiepapier –, sowie ihre vielfältigen Nutzungsarten machten sie im Zusammenhang von Klimawandel, zunehmender Verwüstung und daraus resultierender Ernährungskrisen zu äußerst wertvollen Verbündeten. So beobachtet Faye, dass sich speziell in Afrika ihr Lebensraum binnen nicht einmal einer Generation massiv ausgeweitet hat.

Während die Bestände im Nahen und Mittleren Osten infolge von Bevölkerungswachstum, Siedlungsdruck, dem Verlust von Weideland und mancherorts auch wegen Kriegen in den letzten Jahrzehnten dramatisch gesunken sind, wechseln in Ländern wie Nigeria, Kamerun, Uganda, Kenia oder Tansania immer mehr Viehzüchter vom Rind zum Dromedar. Und dies sogar bei ultratraditionalistischen Hirtenvölkern wie den Fulbe, Massai oder Samburu.

Ein Hauptantrieb dafür ist die Fleischherstellung. Sie gewährleistet wachsenden Bevölkerungen in Steppen und Wüsten Versorgungssicherheit. Hinzu kommt, wovon Ernährungsphysiologen schon seit längerem schwärmen: Das Fleisch des Kamels enthält ungleich weniger Fett und Cholesterin als das vom Rind, schmeckt dabei aber, so-

thoden, von der künstlichen Besamung und dem Einsatz von Markergenen über die Futteranalyse bis zu erhöhten Hygienestandards bei der Schlachtung, halten hier langsam Einzug.

## Wertvolle Milch

Milch von Kamelstuten enthält nur halb so viel Fett wie jene von Kühen und kein *Beta-Lactoglobulin* (was sie für Milcheiweißallergiker bekömmlich macht), dafür vier- bis sechsmal so viel Vitamin C, dazu mehr Mineralien und Eisen, diverse B-Vitamine sowie das gegen Viren und Bakterien hoch wirksame *Lactoferrin*. Dessen antiinfektöser Effekt wird etwa bei der Behandlung von Tuberkulose genutzt.

Einen weiteren Pluspunkt stellt der hohe Anteil von Insulin dar. Da Kamelmilch nicht gerinnt, gelangt sie durch den sauren Magen unbeschadet in den Darm. Erst dort wird das blutzuckerspiegelsenkende Hormon aufgebrochen und resorbiert – ein enormer Vorteil bei der Bekämpfung von Diabetes. Noch steuern Kamele bloß 0,2 Prozent zum Milchkonsum der Menschheit bei. Doch vor allem auch wegen ihres antiallergenen, gesundheitsfördernden Effekts wächst inzwischen auch das Interesse westlicher Konsumenten und damit der Industrie an Produkten aus Kamelmilch merklich.



**Kamele sind gut gegen Hitze und Kälte gerüstet.**