



GYULA GAJDON, WIEN

Affe und Brennessel

Beobachtungen an einer verhaltenskundlichen
Forschungsstation der Universität Zürich

Begleitpublikation zur DVD-Video C12908

ISSN 0073-8417

© IWF Wissen und Medien gGmbH

IWF Wissen und Medien gGmbH
Nonnenstieg 72, 37075 Göttingen
Fon: +49 (0)551 5024 0
www.iwf.de

Weshalb der Film

Die verhaltenskundliche Forschungsstation „Bockengut“ gibt es nicht mehr.¹ Schon 1993 als ich als Diplomand von Prof. Hans Kummer an der Station Daten aufnahm, war klar, dass mit der 1995 bevorstehenden Eremitierung des Stations- und Abteilungsleiters der Ethologie und Wildforschung das Fortbestehen der Außenstation äußerst ungewiss war. Die Arbeit als Diplomand brachte eine Begeisterung für die Affenkolonie und besonders auch für deren Tierhaltung mit sich. Ich war der Meinung, dass die Station nicht undokumentiert von der Bildfläche verschwinden durfte. Zu groß war das Wissen über die Individuen und deren Beziehungen, und während der zehn Jahre seit der Stationsgründung hatte sich offensichtlich ein Haltungskonzept herausgearbeitet, das die Tiere ein faszinierendes Verhaltensspektrum ausleben ließ. Das kam nicht zuletzt auch der Verhaltensforschung zugute. Meine eigene Arbeit ist dafür vielleicht ein gutes Beispiel: Ich untersuchte ein Phänomen, das ich unbegreiflicherweise nirgends in der Literatur beschrieben fand: Alte, an bestimmten Orten des Außengeheges fixierte Objekte gewannen wieder an Attraktivität, wenn Objekte des gleichen Typs an neuen Orten auftauchten.² Das Fehlen von Literaturangaben kann eigentlich nur daran liegen, dass ein solches Phänomen einerseits im Freiland zu schwierig zu beobachten ist und andererseits die Laborhaltung derartig strukturarm war, dass ein solches Verhalten schon gar nicht auftreten konnte. Halbnatürliche Außengehege sind eine relativ neue Errungenschaft, und ich vermute stark, dass sie ihre Wurzeln in der Freilandforschung der Forscher haben (tatsächlich war die Außenstation eigentlich ein Ersatzprojekt für die von den äthiopischen Kriegswirren zerschlagene Freilandforschung an Mantelpavianen). Die Frage, inwieweit die Haltungsbedingungen das Verhaltensspektrum der Tiere tatsächlich verbreitern, war im Bockengut leider nie Gegenstand einer wissenschaftlichen Untersuchung. Aber 1993 befürchtete ich, dass mit dem Verschwinden des „Anschauungsmaterials“ auch deren Begeisterungsquelle versiegen würde. Deshalb schrieb ich ein Filmkonzept, das Tierhaltung, reiches Tierverhalten und Verhaltensforschung filmdidaktisch nicht völlig auseinandergelassen visualisieren sollte, sondern die Verflochtenheit der drei Themen während eines

Tagesablaufes der Tätigkeiten an der Station darzustellen hoffte. Das Konzept legte ich dem Forschungsteam vor und stieß damit auf offene Ohren, besonders bei Hans Kummer. Stationspolitische Entscheidungen brachten es mit sich, dass ich selber es war, der 1994 die audiovisuelle Produktion im Rahmen einer Halbbassistenz anging. Damit war klar, dass die Produktion unkonventionell wird. Unkonventionell nicht nur weil ich Laie war, mit all den Nach- aber auch Vorteilen, die das mit sich brachte, sondern vor allem auch weil ich Naturwissenschaftler bin.

Tierfilm oder „tierischer“ Film?

Als Naturwissenschaftler stelle ich hohe Ansprüche an die Kontextkorrektheit des Bildmaterials. 1994 hielt der bei der SRG tätige Tierfilmer Andreas Moser an unserer Abteilung einen Vortrag über seine Mediensparte. Es erstaunte mich, vorgetragen zu bekommen, was mir in diesem Ausmaß noch nicht bewusst war: Wie weit in die filmerische Trickkiste gegriffen wird, um etwas zusammenzubraten, das sich dann unter dem Deckmäntelchen des Dokumentarfilmes verkaufen lässt. Das Tier, das dem Augenschein nach aus eigenem Antrieb im Laufschrift die Wiese durchstöbert, wurde in Wirklichkeit der Berechenbarkeit halber durch eine im Bild nicht sichtbare Plexiglasröhre geschickt; zur Rekonstruktion von Geschichten wird unerwähnt Bildmaterial aus völlig anderen Kontexten zusammengeschnitten, oder eine Kampfszene wird stillschweigend und schnitttechnisch kaum bemerkbar gleich zweimal gezeigt und so zur „Schlacht“ hochstilisiert. Andererseits wird manchmal auch ein ganzer Film in kaum merklicher Zeitlupe gezeigt und so die Ruhe und Schönheit der Natur verstärkt. Die Rechtfertigung für solches Vorgehen ist die Zuschauerquote oder die Angst „ansonsten in Schönheit zu sterben“ (so ein Tierfilmproduzent im Gespräch). Der reflektiertere Produzent führt an, daß „wir letztlich doch schon alles wissen“. Die Folge daraus sei, dass „Teile der Wirklichkeit neu gemischt werden müssen“ (im Stil: Es gibt nichts, was nicht schon gesagt worden wäre, allein Komposition und Methode ist unser Eigen). Die beiden letzten in Anführungszeichen gesetzten Textstellen sind Zitate von Christian Berg, die ich dem Artikel der Neuen Zürcher Zeitung vom 18. November 1994 über denselben Filmproduzenten entnommen habe. Christian Berg, der dieses Argument der künstlerischen Freiheit anführt, ist nicht im Bereich der Tierfilme tätig. Aber seine Argumentation unreiht klar, was man überall bei visuellen Produktionen findet. Dieses Vorgehen ist im Prinzip auch legitim.

¹ 1996 wurde die ganze Affenkolonie mit Ausnahme eines Männchens in den Tierpark Paderborn nach Deutschland gebracht.

² Gajdon, G. K. (1995). Objekte an neuen Orten: Spontanes ‚matching-to-sample‘ von Pflanzen und künstlichen Objekten bei einer Gruppe Javaneraffen, *Macaca fascicularis*. Diplomarbeit, Universität Zürich.

Wenn Bilder lügen...

Wo mit einer solchen Einstellung der künstlerischen Freiheit allerdings ernsthafte Probleme entstehen können, ist für die Nachbearbeitung der Photographie im Artikel „Wundersame Wandlung einer Raubkatze“ von Tobias Frei der Ausgabe vom 6. Juni 1996 des Tages Anzeigers der Stadt Zürich und in einer ganzen Artikelserie der Sonntagszeitung (ebenfalls vom TA-Verlag) vom 28. April 1996 unter dem Titel „Wenn Bilder lügen“ dargelegt: Das Problem liegt im Verhältnis zur Wirklichkeit. Ein namenlos zitierter Wildlife-Kameramann und Umweltschützer über die digital nachbearbeitete Abbildung eines superschnell sprintenden Geparden, der in der Originalabbildung eher trottete: „Bereits heute verlieren die Menschen den Bezug zur Natur. Dies wird beschleunigt, wenn bearbeitete Fotos so gebraucht werden, als wären sie echt. Es wäre eine Schande, wenn die Geparde aussterben würden und wir nicht einmal mehr sicher sind, wie sie überhaupt ausgesehen haben.“ Noch klarer, da im menschlichen Kontext, werden die ethischen Implikationen, wenn man erfährt, dass die Hautfarbe des Angeklagten O.J. Simpson auf dem Titelblatt der „Time“ zusätzlich digital verdunkelt wurde.

... lügen auch Filme

Was für die Fotografie gilt, gilt nicht minder für den Film. Der Humanethologe Eibl-Eibesfeldt, der viele vergleichende Dokumentationen menschlichen Sozialverhaltens angefertigt hat, konnte noch die Ungeschnittenheit des Filmmaterials als Hauptkriterium für „ein Dokument der Wahrheit“ anführen. Mit den heutigen computergestützten Möglichkeiten der Bildnachbearbeitung reicht dieses Kriterium alleine nicht mehr aus. Aber dem Schnitt kommt nach wie vor in bezug auf die Glaubwürdigkeit und Realitätsvermittlung einer Dokumentation größte Bedeutung zu. Denn die einfachste Methode kontextfremdes Bildmaterial einzuflechten, geht nach wie vor über den Schnitt. Viele Probleme im Tierfilm haben mit den sogenannten Schnittregeln zu tun, die recht heilig gehandhabt werden. Das Problem empfinde ich deshalb als hausgemacht. Im Themenblock „Prinzesschen Mur“ meines Filmes z.B. wird Roti im Bild von der linken Seite durch die ranghöchsten Tiere bedrängt. In der nächsten Szene flüchtet sie – allerdings im Bild gesehen zur linken Seite. Das wurde beanstandet, weil so eine gegenläufige Bewegung im Bild entsteht, die der Vorstellung vom Flüchten widerspricht. Der gängige Tierfilmer hätte deshalb anderes Bildmaterial von Roti

oder sogar eines anderen Affen gesucht, der im Bild nach rechts rennt (weil Roti von links bedrängt wurde). Egal ob der Affe im Kontext z.B. eines Spieles rennt, Hauptsache es wirkt authentisch. In solchen Situationen widersetze ich mich den heiligen Kühen der Schnittregeln. In diesem Falle tat ich es auch, weil ich der Meinung war, dass die gegenläufige Bewegung nicht so widersprüchlich empfunden wird, wie es der Theoretiker analysierte. Und wäre dies der Fall gewesen, hätte ich die ganze Sequenz bleiben lassen. Ein solches Vorgehen verlängerte die Dauer der Produktion natürlich beträchtlich, ohne dabei die Emotionalität des Filmes adäquat zu verstärken. Dafür gewann die Kontextkorrektheit des Bildmaterials. Weiter ist mir auch unverständlich, weshalb sich (gewisse) professionelle Filmproduzenten nicht einsichtig zeigen, dass ich nicht Rosinen in den Rasen oder in den Teich geworfen habe, um möglichst schnell zu „starken Bildern“ der Tiere im Gras oder im Wasser zu kommen. Ich glaube kaum, daß die ZuschauerInnen die Bilder noch „stark“ finden, wenn ich ihnen sage: „Schaut mal, welch tollen Dinge die Affen in diesem Gehege von alleine tun, bloß weil sie die Möglichkeiten dazu haben. – OK, jetzt gerade tun sie es, weil ich vorhin Rosinen in den Rasen geworfen habe. Aber ihr könnt mir glauben: Sonst sieht es genau gleich oder wenigstens sehr ähnlich aus...“

Eine Frage der Deklaration

Manchmal antwortet man mir, wenn ich sage, ich hätte einen Film auch für Laien gemacht und mir dabei viel Mühe gegeben, möglichst wenig zu lügen, dass es die totale Objektivität gar nicht gebe. Auch die Kamera zeige nur einen Ausschnitt. Das stimmt: Auch meine Kamera zeigt nur Ausschnitte und auch mein Film ist geschnitten, oft sogar. Objektiver wäre wohl eher gewesen, wenn ich die Kamera in der Totalen auf das Außengehege gerichtet und den ganzen Tag ohne Unterbruch laufen gelassen und diese Szene eins zu eins vorgeführt hätte (tatsächlich gibt es solche, paradoxerweise künstlerisch motivierte Produktionen). Das Problem liegt aber gar nicht in den Extremen der völligen Objektivität oder der völligen Subjektivität. Das Problem liegt in der Deklaration, ob der Film eine wildeste und absolut tolle Collage ist, die aber herzlich wenig mit dem eigentlichen Tierverhalten zu tun hat oder ob es sich um eine Produktion handelt, die sich dem tatsächlichen Verhalten möglichst anzunähern versucht. Die Deklaration ist nötig, weil es dem Laien nicht mehr möglich ist zu entscheiden, zu welcher Sparte eine Produktion gehört. Ja, man gaukelt dem Zuschauer sogar

absichtlich vor, was er sehe sei das, was ihm suggeriert wird. „Das Bild hat immer recht“, steht auf einem Informationsblatt eines Videoproduktionsinstitutes. Diese Wirkung auf den Zuschauer wird meist nur als methodische Hilfe, selten als ethisches Vorsichtsgebot angewandt. „Aber jedes Kind wisse doch, dass ein Film zusammengeschnitten werde!“ sagte mir ein professioneller Videomacher. Abgesehen davon, dass ich das bezweifle, ist die Anwendung dieses Wissens noch einmal etwas ganz anderes. Mein Abteilungskollege Christoph Wiedenmayer meinte einmal, der Film spreche uns, abgesehen von der realen Wiedergabe des Erscheinungsbildes, deshalb als so real an, weil wir selber in „Quanten“ denken. Damit meinte er wie Filmschnitte in Gedankensprüngen. Auf unserer mentalen Probestühne handeln wir Vorgänge ja auch nicht zeitlich eins zu eins ab. Treten zwei Ereignisse unmittelbar nacheinander auf, dann neigen wir dazu, zwischen diesen Ereignissen einen Kausalitätszusammenhang zu sehen. Diese Neigung ist so stark, dass ich sie schon als Zwang bezeichnen möchte. Selbst mit dem Bewusstsein, dass Filme geschnitten werden, kann man sich kaum gegen einen guten Filmschnitt wehren. An einigen Stellen habe ich deshalb mit einer Aus- und Einblendung deklariert, dass nun Filmmaterial, gezeigt wird, das an einem anderen Tag aufgenommen wurde. Dies und die Kapitel des Filmes entlarven, dass der Frosch, der Regen, der Spatzenfang, das neue Astbündel, die Badesession, usw. die Tiere nicht alle an einem einzigen Tag dermaßen unterhalten haben. Ab- und Einblendungen erlaubten es mir zudem, dubiose Zwischenschnitte zu umgehen.

In den Diskussionen mit den mehr oder weniger professionellen Videoschaffenden zeichneten sich auch vage Ideen ab, wie die beiden Ansätze der theatralisch/künstlerisch und dokumentarisch motivierten Filmgestaltung in einem Tierfilm vereint werden könnten. Die beiden Ansätze müssten im Film getrennt bleiben und klar deklariert werden. Aber beide würden zu jedem Themenblock einen Beitrag leisten. Der künstlerisch motivierte Ansatz könnte sich nach dem Dokumentarischen einschalten, die Aussage aufgreifen und z.B. humoristisch parodieren, oder der dokumentarische Beitrag würde Automatismen unserer Subjektivität bloßlegen und eventuell deren Unübertragbarkeit auf fremde Spezies darlegen. Ich glaube, dass noch oft zu wenig experimentiert wird, wie Unterhaltung geboten werden kann, ohne dem Realitätsbezug gleich den Rücken zu kehren.

Einzig im Bereiche der Musik sehe ich Möglichkeiten, den künstlerischen und den dokumentarischen Ansatz gleichzeitig laufen zu lassen. Bei der Szene, wie sich Tifu alleine beschäftigt, habe ich Musik eingeblendet, die das Verhalten von Tifu „ummalt“. Das macht es für den Zuschauer reizvoller, sich auch auf eine so lange Einstellung zu konzentrieren. Im zweiten Teil blende ich die Musik aber aus und lasse im Bockengut aufgenommene Hintergrundgeräusche dominieren. Dies ist nicht nur Abwechslung, sondern auch Realitätsgewinn: Das Rauschen der nah gelegenen Autobahn ist deutlich zu hören und korrigiert so eine durch die Musik suggerierte, akustische Idylle im Bockengut, ohne dass man während der ganzen Szene vom Rauschen der Autobahn ständig abgelenkt würde.

Die Regeln des Filmes „A&B“

Ich hätte den Film statt „Affe & Brennessel“ auch „Nicht nur lausen will der Affe“ nennen können. Entsprechend ist die Syntax des ersten Filmteiles durch sich abwechselnde Themenblöcke zum sozialen und zum ökologischen (d.h. nichtsozialen) Verhalten gestaltet. Affensozietäten sind selbst dort, wo sie wie z.B. bei den Herden der Blutbrustpaviane mehrere hundert Tiere zählen, hochindividualisierte Verbände. Ich versuchte meine Chance, dass ich die Kolonie so gut kannte, diesbezüglich zu nutzen und wo immer möglich Individuen und nicht nur die Spezies *Macaca fascicularis* zu porträtieren. Und zwar eben gerade nicht nur im sozialen sondern auch im ökologischen Kontext. Dabei wollte ich lange Einstellungen zeigen, denn erst dann beginnt man fein zu beobachten. Lange Einstellungen vermitteln auch ein besseres Gespür für die tatsächliche Verhaltensdauer. Das Wiederholen verschiedener Verhaltenselemente, wie z.B. das Rütteln von Madu, zeigt die Varianzbreite des Verhaltens (Madu rüttelt nicht nur an Brettern, sondern auch am Holzgerüst, also an allem, was lottert) und verstärkt die Glaubhaftigkeit zugeschriebener Charakterzüge (Ukui stichelt ständig, Tifu beißt immer wieder auf Stöcken herum).

Nun zum Kern meiner Regeln:

Filmregel 1:

Es darf keine Verhaltensinteraktion und kein Verhaltensablauf eines einzelnen Tieres erfunden werden. Der Tagesablauf an der Station muss den Tatsachen entsprechen.

Filmregel 2:

Wird eine Verhaltensinteraktion oder ein Verhaltensablauf eines einzelnen Tieres über mehrere Schnitte hinweg dargestellt, dann müssen bei der Aufnahme und beim Schneiden des Bildmaterials ernsthafte Anstrengungen unternommen werden, damit dies möglichst ohne interaktions- oder verhaltensablauffremdes Bildmaterial geschehen kann.

Filmregel 3:

Achsensprünge sind ein unzureichendes Argument, um gegen die Regel 2 zu verstossen.

Filmregel 4:

Kann die Regel 2 nicht eingehalten werden, muss das interaktions- oder verhaltensablauffremde Bildmaterial im Text oder Bild markiert werden.

Filmregel 5:

In die Darstellung einer Verhaltensinteraktion oder eines Verhaltensablaufes eines einzelnen Tieres darf interaktions- oder verhaltensablauffremdes Bildmaterial nur stellenweise eingesetzt werden. Nie aber darf das Ereignis überwiegend oder in den wichtigsten Punkten aus interaktions- oder verhaltensablauffremdem Bildmaterial rekonstruiert werden.

Filmregel 6:

Alle Tierszenen müssen die Kriterien der Kontextkorrektheit erfüllen. Dies gilt auch für diejenigen Stellen, wo die Regel 2 nicht eingehalten werden kann und interaktions- oder verhaltensablauffremdes Bildmaterial verwendet wurde. Die Kriterien der Kontextkorrektheit sind in den Filmregeln 6b–e aufgelistet.

Filmregel 6a:

Filmmaterial über Verhalten aus verschiedenen Verhaltenskreisen dürfen nicht als dem selben Verhaltenskreis zugehörend dargestellt werden (z.B. darf als Flucht im Kontext eines Streites kein im Spiel flüchtender Affe dazwischengeschnitten werden).

Filmregel 6b:

Die Identität des gezeigten Tieres muss mit der durch Bildsequenz und Text suggerierten Identität übereinstimmen.

Filmregel 6c:

Sämtliche Tierszenen in welchen das Verhalten durch dem Zuschauer nicht klar ersichtliche Eingriffe des Filmemachers provoziert wurden, müssen als solche deklariert werden (wenn z.B. das Verhalten von im Rasen suchenden Affen durch vorhergehendes Ausstreuen von Futter provoziert wurde, muss dies im Text deutlich erwähnt werden).

Filmregel 6d:

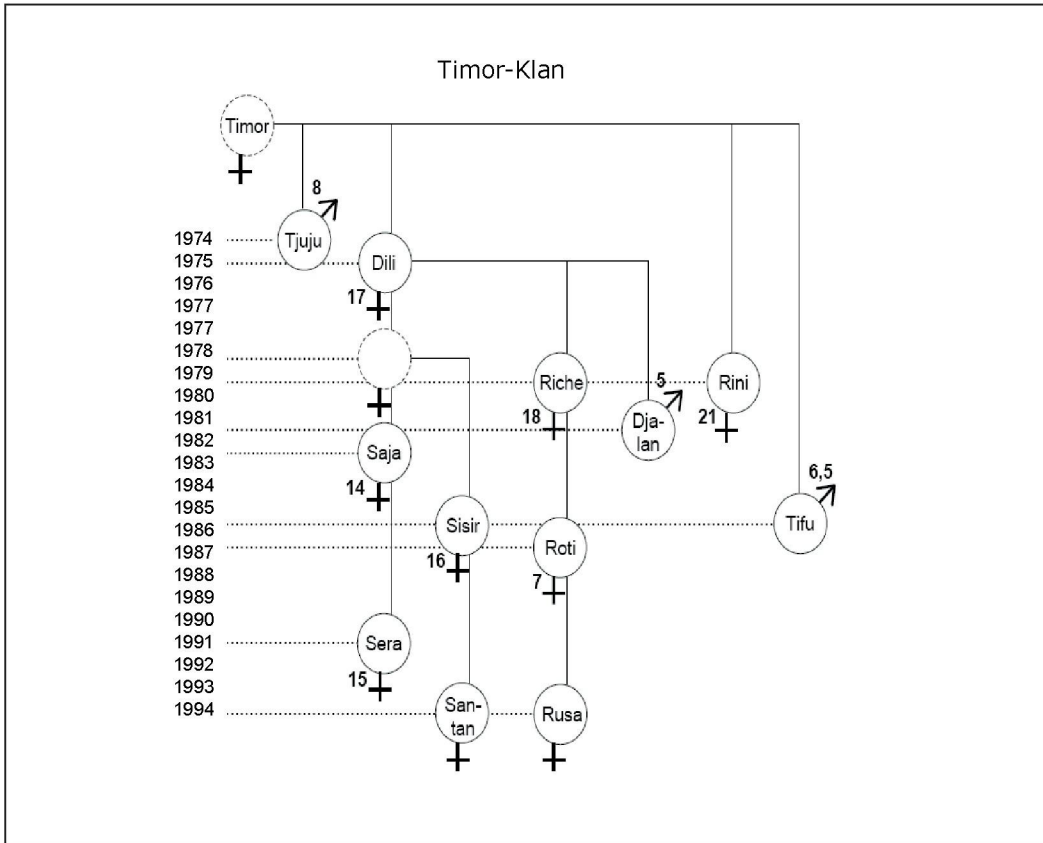
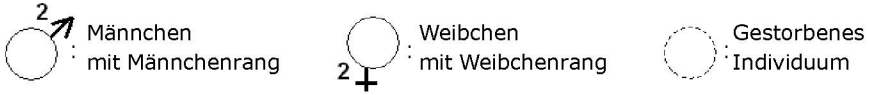
Wird eine Verhaltensinteraktion von Tieren oder ein Verhaltensablauf eines einzelnen Tieres über mehrere Bildschnitte hinweg gezeigt, dann muss die Sequenz der gezeigten Verhalten der tatsächlichen Sequenz entsprechen.

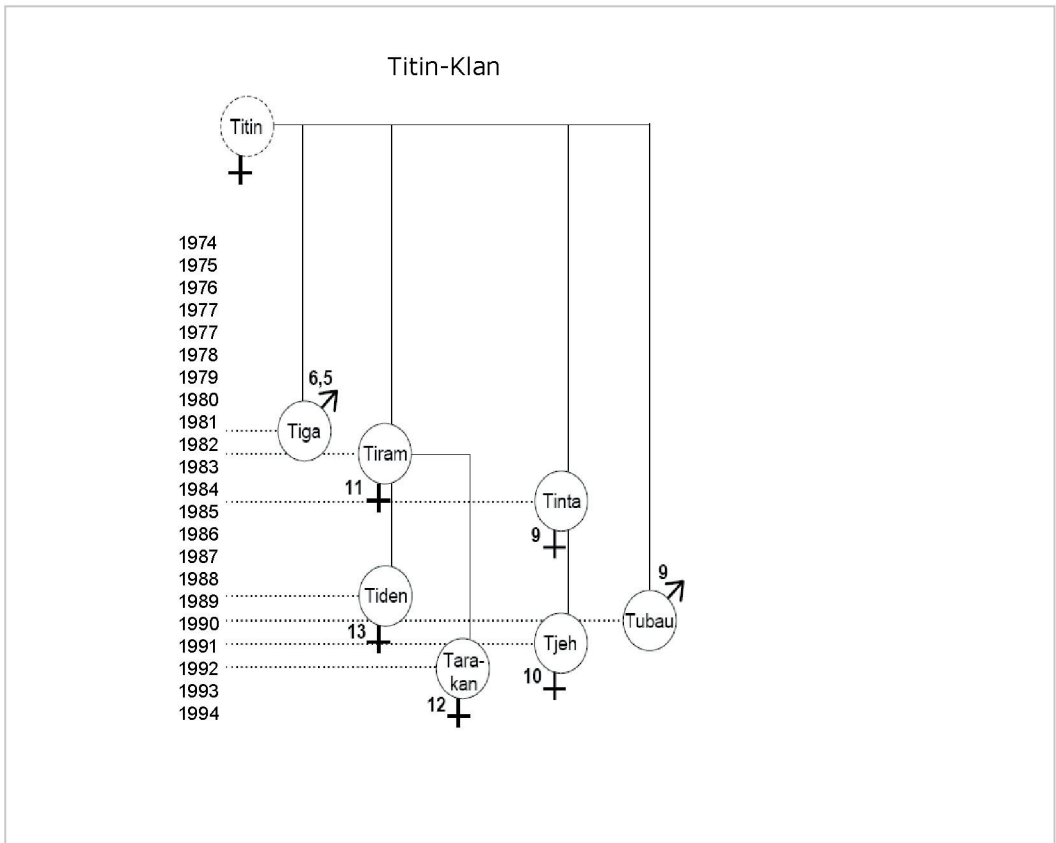
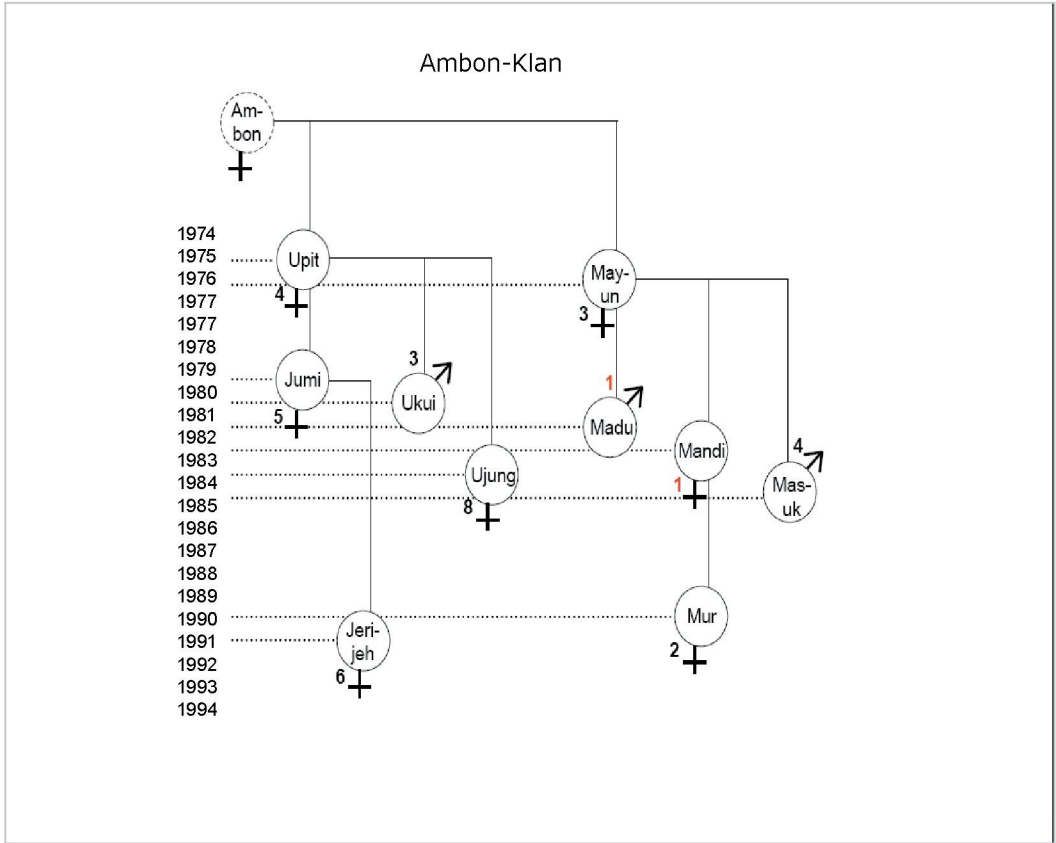
Filmregel 6e:

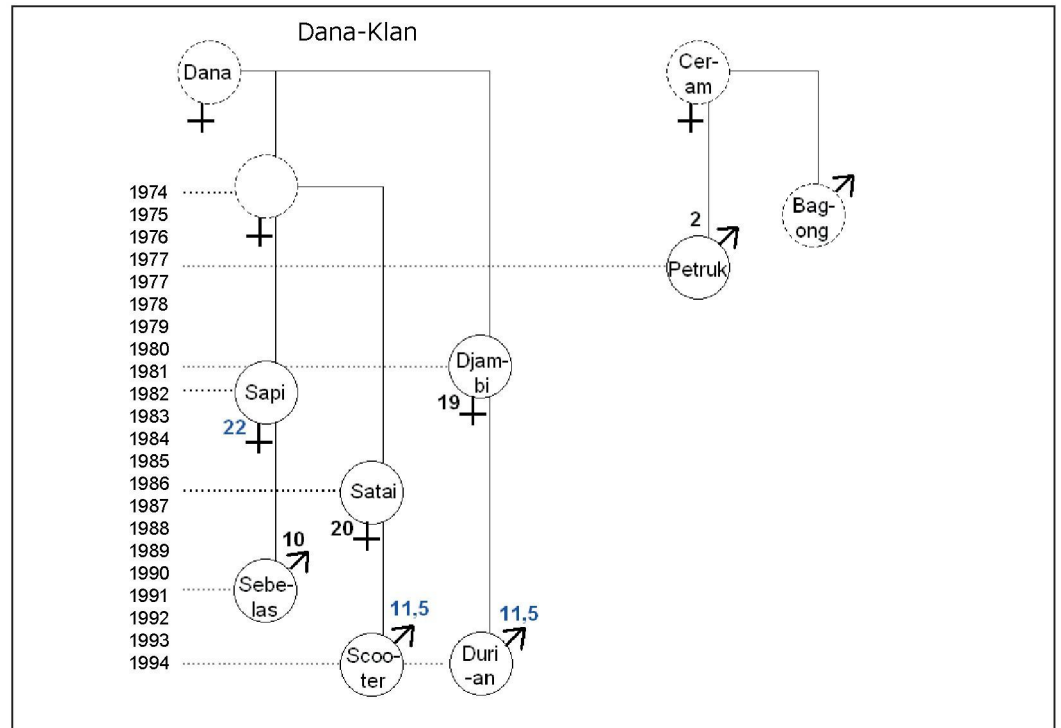
Wird eine Verhaltensinteraktion oder ein Verhaltensablauf eines einzelnen Tieres über mehrere Bildschnitte hinweg gezeigt, dann dürfen Sequenzen ausgelassen werden, soweit dadurch kein grundlegend anderes Verständnis über die Interaktion oder über den Verhaltensablauf entsteht.

Stammbaum, sozialer Rang und Geburtssjahr der Makaken

LEGENDE







Filmbeschreibung

Wortlaut des gesprochenen Kommentars

1982 wurde diese Forschungsstation gegründet. Zur Erforschung des Verhaltens dieser Affenart. Es sind 35 Javaneraffen, *Macaca fascicularis*, langschwänzige Makaken, deren Heimat Indonesien ist. Heute Morgen hat die Diplomandin die Tiere in das Außengehege geschickt. Hier von der Beobachtungskabine aus kontrolliert sie nun, ob die Gruppe wohlauf ist; auch das wissenschaftliche Team arbeitet bei der Tierhaltung mit. Damit beginnt ein neuer Tag an der Forschungsstation Bockengut. Wir wollen einen solchen Tag mitverfolgen und sehen, was bis anhin hinter verschlossenen Türen geschah. Dabei werden wir sehen, wie Tierhaltung, reiches Tierverhalten und Verhaltensforschung eng miteinander zusammenhängen [1, 2]. Das Außengehege umfasst 25 x 40 Meter und ist zum größten Teil mit Rasen bewachsen. Außerdem hat es ein großes Steinfeld mit einem Teich und eben das Sandfeld. Dort hat die Diplomandin, bevor sie die Affen aus dem Stall schickte, Mais- und andere Getreidekörner weitherum verstreut. So müssen sich die Tiere das Frühstück zusammensuchen. Das ist nur recht so, denn im Freiland ist die Futtersuche ebenfalls ihre Hauptbeschäftigung. Dies ist Tifu. Heute früh wollen wir beobachten, wie sich die Tiere in diesem Außengehege verhalten. Tifu belegt unter den Männchen einen

Rangplatz der unteren Hälfte, ihm wurde einmal der Schwanz abgebissen. Madu, der gelbe Löwe. Madu ist das ranghöchste Männchen. Und Mandi ist das ranghöchste Weibchen. Madu und Mandi werden wir noch einige Male zu sehen bekommen. Tiram. Die zehn Jahre alte Mutter zweier Töchter belegt einen mittleren Rangplatz, hat ein dunkles Fell, feine Glieder, und besonders schöne weiße Augenlieder. Ukui. Der 14 Jahre alte Cousin von Madu. Das rangdritthöchste Männchen wirkt unruhig, hat ein dunkles Fell. Nicht immer geht das Frühstück im Sandfeld ohne Reibereien vonstatten. Erstaunlich, wie die kleinen Knirpse einen erwachsenen Affen vertreiben können. Die etwas ruhigere Tiram wartet deshalb meistens, bis sich der erste Andrang zum Sandfeld verflüchtigt hat. Erst dann holt sie sich ihr Frühstück. Allerdings liegen dann nicht mehr so viele Getreidekörner herum. Deshalb muss Tiram schon etwas genauer nachschauen. Meist aber geht alles friedlich vonstatten. Nach dem Zusammenlesen des Frühstücks klettern die Tiere in die Höhe und zerkauen die Körner. Es ist jetzt etwa 8:30 Uhr. Stationsgründer Professor Kummer und sein Assistent treten an das Außengehege. Sie untersuchen den Werkzeuggebrauch bei den Javaneraffen.

Das Früchteangeln

Zwei Affen, Madu und Tubau, können mit einem Stock eine Banane heranfischen, wenn sie außen am Gitter auf dem Boden liegt. Diese Technik beherrschen sie. Was wir jetzt mit diesem kleinen Pfahl untersuchen wollen ist, ob sie mit dem Stock auch heraufreichen können, die Banane also direkt treffen. Dass heißt, ob sie wissen, dass man die Banane treffen muss, um sie zu bekommen, oder ob sie meinen, es reiche, wenn man einfach auf dem Boden hin und herfege. Nun sieht man: Sobald die Banane hoch oben auf dem Pfahl ist, zielt Tubau richtig hinauf, wenn sie am Boden liegt, dann arbeitet er mit dem Stock auf dem Boden. Die Versuchsleiter sind begeistert. Angefangen hat die Geschichte des Früchteangelns mit Madu, dem ranghöchsten Männchen. Damals stand unmittelbar neben dem Außengehege ein Apfelbaum, und Madu lernte von alleine die Technik, wie er mit einem Stock die Früchte ans Gehege angeln konnte, ganz so, wie er es uns hier mit einem Bananenstück zeigt. „Wie wird sich diese Technik in der Gruppe verbreiten?“, fragten sich die Forscher. Erstaunt stellten sie fest, dass wenn Madu mit Stöcken angelte, sich die Tiere auch mit Stöcken beschäftigten, aber nicht angelten. Alles was sie mitbekamen ist: Holz ist Mode [3]. Die Früchte selber blieben unangetastet. Monate für Monate verstrichen. Erst ungefähr ein Jahr nachdem Madu erfolgreich war, gelang es auch Ukui. Schauen wir, wie sich Ukuis Technik unterdessen entwickelt hat. Anfängerhaft, dass er immer noch mit mehreren Werkzeugen gleichzeitig fummelt. Und jetzt dieses „grip-and-go“: Loslassen und wieder Packen. Dies ist auch anfängerhaft. Und schließlich, nachdem auch Tubau erfolgreich zu angeln begann, gelang es, beinahe zwei Jahre nach Madu, auch Masuk hier zum ersten Mal. Wie hat sich seine Technik unterdessen entwickelt? Masuk ist ein schlechter Fischer. Auch wenn die Banane am Boden liegt, gelingt es ihm kaum je einmal. Man sieht warum: Er stößt und zieht, statt seitwärts hereinzuwischen. Wir stehen also vor der verblüffenden Tatsache, dass nur wenige Tiere das Angeln lernten und dass sie dabei nicht die Bewegungen bei Madu abschauten. Dem Javaneraffen fällt das Nachäffen eben doch nicht so leicht wie uns Menschen. Besonders interessant ist, dass Masuk als er das erste Mal erfolgreich war, den Stock oben hineinsteckte, hin- und herbewegte und dabei zufälligerweise die Frucht berührte. Seither hat er sich in diese Sackgasse des Stock-oben-hineinsteckens-und-unten-herausziehens verrannt. Von den nur drei zusätzlichen Tieren, die das Früchteangeln lernten, tut nur Tubau hier, dies regel-

mäßig und erfolgreich. Das einzig Ungeschickte dabei ist, dass er die Früchte oft direkt in die Hände anderer rollt. Weil Madu in gewohnter Weise immer unten durch das Gitter greift, wird der Arbeitsplatz ein Stück weit mit Erde aufgeschüttet. Madu greift jetzt oben durch das Gitter, aber die Maschen sind so eng, dass er behindert ist. Auch lässt seine Motivation einiges zu wünschen übrig. Nur Tubau ist ständig motiviert. Hier eine neue Aufgabe: An einem Nagel ist eine Dörripflaume aufgespießt. Um diese vom Nagel lösen zu können, muss Tubau eine ganz neue Führungsrichtung des Stockes zeigen. Ja, Tubau ist der Star im Früchteangeln! Kaum verwunderlich, wenn man sieht, wie er von sich aus ständig mit Stöcken arbeitet. Diesen Streich kennen die Tierpflegerinnen bereits und haben die Matte vorsorglich mit Steinen beschwert. Oft erhält man den Eindruck, Tubau manipuliere mit Objekten, bloß um damit einen interessanten Effekt, wie zum Beispiel diesen Wasserstrahl, zu erzeugen. Das Interesse an den Effekten ist die Eigenschaft, auf die es beim Werkzeuggebrauch letzten Endes ankommt [4]. Auch die anderen Tiere beschäftigen sich mit Objekten, aber nicht in so fantasievoller Weise wie Tubau.

Von Stöcken und Steinen

Tifu liebt es besonders, an Stöcken herum zu beißen. Ein Glück, dass so viele Stöcke herumliegen und dass die Tiere überall Stöcke abbrechen können. Nur so konnte sich die Technik des Früchteangelns entwickeln, und nur deshalb entstand auch das Forschungsprojekt über das Früchteangeln. Tifu zeigt uns das Lippenschmatzen [5]. Es ist eine Beschwichtigungsgebärde. Er zeigt sie, weil Madu ihn imponierend anschaut. Etwa so sah das aus. Und nun kann sich Tifu wieder seiner Lieblingsbeschäftigung zuwenden; dem Herumbeißen an Stöcken. Tifu zeigt uns auch noch eine andere Beschäftigung, die wir im Bockengut häufig zu sehen bekommen. Es ist das Arbeiten mit den Steinen. Überall liegen solche Steine herum. um Beispiel ein Ziegelstein und ein kleiner Kieselstein. Tifu reibt sie am Boden. Dann nimmt er sie zwischen die Handflächen und reibt sie in der Luft. Dieses Verhalten kennen wir bereits vom Morgen im Sandfeld. Es ist ein angeborenes Verhalten, das immer wieder durchbricht, wenn sich die Tiere mit Objekten beschäftigen [7, siehe aber auch 6]. Im Freiland dient es dazu, Stacheln oder Schmutzpartikel von den Früchten zu entfernen. Tiram weiß auch mit den Steinen größeren Kalibers etwas anzufangen. Wenn allerdings die rangtiefe Rini mit dem Steine umkehren beginnt, dann taucht sie in eine eigene Welt ab. Es mag nicht von Zufall

sein, dass sich gerade die rangtiefe Rini derartig intensiv und ausdauernd dieser Beschäftigung hingibt. Weibchen der Mantelpaviane im Freiland zeigen nämlich ebenfalls verschiedene Interessen an der nichtsozialen Umwelt. Sozial abseits stehende Weibchen sind mehr an der nichtsozialen Umwelt interessiert [8], wie Rini hier im Bockengut. Die reiche Strukturierung des Geheges könnte demnach besonders den rangtiefen Tieren eine Beschäftigungsmöglichkeit bieten. Tiram lässt sich ja einmal lausen, aber Rini arbeitet in den Steinen. Ranghohe Männchen wie Ukui hinten und Madu, sieht man selten Steine kehren. Ihr Interesse ist von einem anderen Gebiet absorbiert: Dem Sozialen.

Der Streit

Ein Streit entbrennt. Djalan flüchtet zur Seite. Petruk verfolgt in rasendem Tempo. Ukui. Petruk rechts ist das Männchen Rangnummer 2, Ukui links das Männchen Rangnummer 3. Vorne dazugekommen ist nun, Madu, das ranghöchste Männchen. Und nun kommt auch wieder der rangtiefere Djalan. Gemeinsam mit Petruk droht er nun Ukui hinten links an. Dabei schaut er immer wieder zu Madu. Madu, der nun links ins Bild kommt. Solche Rückversicherung bei ranghohen Tieren, das Eingehen von Koalitionen und Allianzen, darin scheinen es die Affen im Tierreich besonders weit gebracht zu haben. Ja, es gibt Verhaltensbiologen, die der Meinung sind, die Affen hätten die Intelligenz im sozialen Bereich entwickelt, in der Fähigkeit, sich eines sozialen Werkzeuges zu bedienen [9]. Die Situation scheint sich wieder zu beruhigen, aber Ukui lässt nicht locker. Petruk und Ukui haben schon den ganzen Sommer über Streit. Seit der ranghohe Bruder von Petruk gestorben ist, versucht Ukui, Petruk im Rang zu überrunden. Djalan ist nun alleine und ohne Madu und Petruk im Rücken zieht er sich zurück und zeigt das Zähneblinken, dass das Ranggefälle demonstriert. Man könnte das Verhalten von Ukui als Vergeltungsaggression bezeichnen [10]. Als Vergeltung dafür, dass Djalan vorhin mit Petruk zusammen Ukui angedroht hat. Vielleicht wird Djalan dies nun nicht mehr tun. Vielleicht aber hat sich Ukui bloß irgendein günstiges Opfer ausgesucht, um die Aggressionen, die er vorhin selber erhielt, weiterzugeben. So etwas nennt man „umgelenkte Aggression“ [11]. Wie dem auch sei, was wir eben von Ukui gesehen haben ist ganz typisch für ihn; ständig drängelt und quengelt er in den hohen sozialen Rangordnungen. Seine ganze Karriere ist von diesem Bemühen gekennzeichnet, an die Spitze der sozialen Rangleiter zu gelangen. Wenn Ukui aktiv wird,

dann hat dies immer sozialen Charakter. Ukui interessiert sich für das Soziale, Tifu hält sich lieber an Stöcke. Beobachten wir Tifu während der nächsten Minuten, was er so ganz alleine für sich zu tun hat. Schließlich begibt sich Tifu auf die Suche nach neuem Interessantem. Die Tiere haben im Bockengut also verschiedene Möglichkeiten, sich alleine zu beschäftigen. Besonders mit dem Naturboden.

Der Naturboden

Der Naturboden ist Quelle reichster Beschäftigungsmöglichkeiten und er bereichert den Speisezettel. Satai reißt gleich ganze Grasbüschel ab. Sebelas hingegen bedient sich wählerischer. Und immer wieder ist etwas Interessantes im Naturboden zu entdecken. Auch Rini findet unter den Steinen so manches kleine Getier. Was die Tiere wohl alles im Rasen sehen? Diese Frage stellen nicht nur wir uns. Es ist nicht nur interessant, selber etwas zu entdecken, sondern auch zu sehen, was der andere entdeckt hat. So gesehen gibt der Rasen sogar wieder Anlass zu sozialem Verhalten. Hier muss Rini der kleinen Tarakan Platz machen. Die junge Mur hingegen lässt sich nicht so leicht vertreiben. Achten wir auf ihre Ohren: Einmal, zweimal. Dies war eine feine Drohung auf Äffisch [5]. Wie kommt es zu diesem Unterschied? Weshalb lässt sich die erwachsene Rini von der kleinen Tarakan vertreiben, die junge Mur jedoch nicht? Weil Mur eben ein Prinzesschen ist.

Prinzesschen Mur

Mur sehen wir hier in der Mitte wieder. Rechts ist ihre Mutter Mandi. Und Mandi ist eben das ranghöchste Weibchen. Links die Großmutter von Mur: Mayun. Ein Streit entbrennt. Mur verfolgt Roti und droht. Und sogleich ist auch ihre Großmutter Mayun zur Stelle und droht. Roti ist zum Teich geflüchtet. Dort zeigt sie das Zähneblinken, die Unterlegenheitsgebärde. Und nun ist auch Mandi, die Mutter von Mur und das ranghöchste Weibchen zur Stelle. Gemeinsam drohen die drei verwandten Weibchen Roti unten am Teich an. Schließlich gesellt sich Madu dazu. Roti flüchtet. Aber Mur droht immer weiter. Dabei schaut sie ständig zu ihren Verwandten zurück. Bei den Makaken wie bei einigen anderen Tierarten auch, findet man oft, dass das jüngste Kind den Rangplatz unmittelbar nach der Mutter einnimmt. Man nennt dieses Phänomen den „abhängigen Rang“ [12, 13]. Roti hat am eigenen Leib erfahren, was es heißt, in einen Streit mit der Tochter eines ranghohen Weibchens verwickelt zu werden. Doch da geschieht Erstaunliches: Unmittelbar

nach dem Streit setzt sich Prinzesschen Mur zu Roti und beginnt diese zu lausen. Solche freundschaftlichen Kontakte nach einem Streit sind in der Verhaltensforschung schon eingehender studiert worden [14]. Hier an dieser Station konnte gezeigt werden, dass diese die Beziehung der Tiere tatsächlich wieder verbessern [15]: Es ist die große Versöhnung. Wir verstehen nun, weshalb Prinzesschen Mur sich im Gegensatz zu der rangtiefen Rini bei der Suche im Rasen nicht stören lassen muss. Schon die kleinen Knirpse beginnen, die Pflanzen zu untersuchen. An diesem Ort, bei diesen Moderstämmen, die mit Fünffingerkraut und Gundermann bewachsen sind, hat sich vor einigen Tagen etwas ereignet. Die Tiere haben einen Frosch entdeckt. Dies ist nicht erstaunlich, denn unmittelbar neben dem Außengehege liegt ein Teich.

Undichtes Gehege:

1.: Der Frosch

Immer wieder gelangen Grasfrösche in das Außengehege. Dieser Grasfrosch hingegen war so klein, dass ihn die tatzigen Berührungen der Affen getötet haben. Das ist eine große Ausnahme. Selbst vor dem toten Grasfrosch zeigen die Tiere eine Neugier, die von einer Scheu gekennzeichnet ist. Deshalb verlassen die großen Grasfrösche das Gehege immer unverletzt. Das Interessante ist nun, dass Roti hinten, an einem ganz ähnlichen Ort plötzlich zu suchen beginnt. Und Rini zeigt weiter vorne ein ähnliches Verhalten. Alle Orte, an denen die Tiere nach dem Entdecken des Grasfrosches zu suchen begonnen haben, sind ganz ähnlich wie der eigentliche Ort, wo die Tiere den Frosch entdeckt haben: Sie suchten neben Gehegestrukturen, wo Gundermann und Fünffingerkraut wächst. Wie die Tiere nach einem Fund ihre weitere Suche organisieren, dieser Frage werden wir später noch nachgehen.

Undichtes Gehege:

2.: Spatzen

Nicht nur Frösche gelangen in das Außengehege, sondern auch Spatzen. Von ihnen ist besonders Saja angetan. Wie eine Katze hat Saja im hohen Rasen einen Spatz zu fassen gekriegt. Sogleich wird er verspiesen. Besonders die jungen Tiere kommen Saja und ihrem Fang lästig nahe. Weshalb wird der Spatz ohne Zaudern gefressen, der mindestens so interessante Grasfrosch jedoch nicht? Wir können nur spekulieren. Vielleicht gibt es im tropischen Heimatgebiet der Javaneraffen so viele Giftfrösche, dass sich, wie bei einigen anderen Tierarten [16], eine Hemmung vererbt hat, Frösche zu fressen. Prinzesschen Mur

hier ist besonders aufsässig. Aber Untersuchungen an diesen Tieren haben gezeigt: Wenn ein Objekt nahe bei einem Tier ist, und wenn dieses Tier fähig ist, das Objekt mit sich herumzutragen, dann ist auch der Besitzrespekt gewährleistet [17]. Ab und zu fällt ein Stück Fleisch oder ein Knochen hinunter. Tubau konnte sich einen solchen Rest ergattern. Saja, die Spatzenfängerin!

Undichtes Gehege:

3.: Das Gewitter

Der Regen bringt Bewegung in die Affenbande: Fluchtartig suchen die Tiere Schutz in den Unterständen. Doch lange nicht jeder verträgt sich mit jedem im selben Unterstand. In eine solche Schmiegegruppe kann man nicht einfach hineintrampeln. Auch wenn es pressiert – so etwas wie eine Umgangsform muss man wahren. Tifu hingegen macht das oft fahrig und ungeschickt. Nicht jede ist mit ihrer Wahl zufrieden. Leider sind die meisten Unterstände bereits voll besetzt. Vielleicht hier. Mit Zähneblinken und Lippenschmatzen, was so viel heißen mag wie: „Seid lieb, ich bin es auch“, geht das Zusammenrücken schon besser. Man sieht: So ein Gewitter mit Hagel ist ein soziales Happening. Die Vernetzung des halbdurchlässigen Außengeheges mit der Umwelt, bietet neben all der Beschäftigungsmöglichkeit, die die Tiere im Gehege finden weitere Abwechslung: Die Tiere fressen Hagelkörner, fangen Spatzen, reagieren gemeinsam auf Frösche, und ein regennasses Außengehege bietet eine ganz neue Erlebniswelt. Doch lassen wir die Wolken vertreiben und kehren zum sonnenbeschiedenen Außengehege zurück. Was wir hier sehen ist der Penisgriff. Es ist ein freundschaftliches Zeichen unter den Männchen. An solch schönen Tagen sieht man sogar Madu spielen.

Madu

Im Spiel, hier mit Madu, machen die Kleinen soziale Erfahrungen, etwa, wie der Spielgefährte reagiert. Rhesusaffen, die ohne Sozialpartner aufwachsen, reagierten in vielen Fällen hilflos [18]. Madu sieht man selten spielen. Meist sucht er sich einen erhöhten Punkt, wo er sich besonders gerne hinsetzt. Dies ist das Verhalten, indem sich das ranghöchste Männchen, oder Alphamännchen, am deutlichsten von allen anderen Männchen unterscheidet [19]. Von solch erhöhten Punkten aus hat man eine besonders gute Übersicht über das Gehege und damit über die Gruppe und es ist offensichtlich, was Madu hier tut: Nämlich beobachten und noch einmal beobachten. Zwischendurch tut er dann folgendes. Madus Impoverhalten bleibt nicht ohne Effekt. Kein Wunder: An

solchen Lotterbrettern kann er bestens seine Kraft demonstrieren. Während Madu beobachtet und imponiert, arbeitet Rini in den Brennesseln.

Affe & Brennessel

Für die Affen ist diese unansehnliche Staude von besonderer Faszination. Besonders gegen Mittag sieht man ganze Gruppen bei den Stauden sitzen. Sie entdecken dabei Blattläuse und Ameisen und zupfen gerne die Fruchtstände ab. Manchmal fressen sie sogar das Stängelmark. Auch Affen sind nicht gegen die Nesseln geübt. Und wer gleich so aus den Brennesseln steigt, der darf sich nicht wundern, wenn es hier und dort brennt. Es ist jetzt mittags, an der Zeit die Tiere zum Füttern in den Stall zu rufen. Mittels Hydraulikschieber öffnet die Tierpflegerin die Schieber außen im Gehege. Die Tiere wissen, dass jetzt Mittagszeit ist. Mit einem ganz bestimmten Befehl werden sie hereingerufen. Bei schönem Wetter ist das gar nicht so einfach, aber die Tiere können aus mehreren Gründen nicht draußen gefüttert werden: Einige Tiere müssen für das folgende Experiment vom Rest der Gruppe abgetrennt werden, und das Abtrennen ist nur im Stall möglich. Auch wenn keine Experimente durchgeführt werden, wird im Stall gefüttert, damit das Hereinrufen Routine bleibt. Rangtiefe Tiere wie Tifu und Rini hier dürfen einen eigenen Eingang benutzen, dieser bleibt ranghohen Tieren, wie Madu hier, verschlossen. Dieser Eingang führt in ein eigenes Abteil, das vorläufig vom übrigen Stall abgetrennt ist. Rangtiefe Tiere können also darauf vertrauen, dass sie hinter diesem Eingang nicht überraschend auf ranghohe Tiere treffen; das erleichtert das Hereinrufen ungemein. Wenn die ranghöchsten Männchen im Stall sind, nutzen dies einige Tiere für eine Kopulation aus. Sie passen diese günstige Gelegenheit regelrecht ab. Wäre Madu draußen gewesen, wäre er blitzartig dazwischen gefahren. Allerdings können nach verhaltenskundlichen Befunden die Tiere dabei nicht beurteilen, dass Madu sie nicht sehen kann, wenn er im Stall ist [20]. Sicher aber können sie beurteilen, in welchen Situationen sie besonders selten ertappt wurden. Im Stall warten die Tiere bereits auf ihr Futter. Mehrere solche größere Abteile sind über kleinere Abteile miteinander verbunden.

Im Stall

Die Tierpflegerin hat das Futter bereits zubereitet. Ein Eimer davon genügt für die 35 Tiere. Es sind Karotten und Kohlrabistücke. Zuerst werden die rangtiefen Tiere in einem separaten Abteil gefüttert. Dann füttert die Tier-

pflegerin in den anderen Abteilen. Erst wenn das Futter in allen Abteilen verteilt ist, kommt die Tierpflegerin zu den rangtiefen Tieren zurück und öffnet die Schieber zum Rest der Gruppe. So kommen auch die rangtiefen Tiere zu ihrer Ration Futter. Jedes Abteil hat mindestens zwei solcher Durchgänge. In solchen Rundläufen kann ein Tier nie eingekesselt werden. Viele Einrichtungen des Stalles sind das Werk der Tierpflegerinnen. Marion Maag wird sie uns erklären: Im ersten Abteil haben wir den Boden mit Hobelspänen bedeckt. Hier werfen wir abends Sonnenblumenkerne hinein. So haben die Affen immer etwas zu entdecken. Hier sieht man den ganz normalen Boden, der für die Affen so gut wie keine Beschäftigungsmöglichkeiten bietet. Dieses Abteil hier haben wir selber in den Gang erweitert. Wenn wir die vorderen Abteile für Versuche benötigen, können die restlichen Affen zusätzlich dieses Abteil benutzen. In diesem Abteil hier sieht man, dass der Boden mit Steinen bedeckt ist. Das kann sehr interessant sein, weil Früchte und Getreide unter die Steine rollen. In diesem Abteil hier hat es Stroh. Auch hier müssen die Affen ihr Futter selber suchen. Natürlich wird auch der freie Raum über dem Boden ständig neu gestaltet; Affen sind ja kletterfreudige Tiere. Des Öfteren bekommt die Station belaubte Schnittreste von Bäumen und Sträuchern. Besonders toll sind dünne Äste, die die Tiere abbrechen und schälen können: Das ist so eine richtige Arbeit für einen Affen! Unterdessen nehmen die Spatzen die Gelegenheit wahr, dass die Affen im Stall sind, um im Teich ein Bad zu nehmen. Auch die Diplomandinnen und die Tierpflegerin nutzen die Zeit für ihr Mittagessen. Was wir eben sehen, nämlich das bereitwillige Teilen, ist ein Verhalten, welches wir bei unseren Affen nie beobachten konnten. Im Gegenteil. Unsere Affen haben eine körperliche Eigenheit, die es ihnen ermöglicht, Futter möglichst schnell nur für sich zusammenzuraffen: Die Bäckentaschen. Sie sind sehr dehnbar. Und gefüllt können die Tiere von ihrem kleinen Vorrat zehren. Dabei streichen sie das Futter mit einer typischen Handbewegung aus der Bäckentasche heraus. Bleiben wir gleich in den Sägespänen und schauen, wie die verschiedenen Tiere nach Sonnenblumenkernen suchen. Der vier Jahre junge Tubau: Er schleudert die Späne übermütig herum. Der 17 Jahre alte Petruk: Gemächlich wischt er mit kleinen Bewegungen einer einzelnen Hand die Späne beiseite. Das ist Madu. Na ja, penibel wie kein Zweiter. Tifu zieht es vor, in der Nähe des Durchganges zu bleiben, wo er Kommen und Gehen gut überwachen und sich gegebenenfalls aus dem Staub machen könnte. Tjuju scheint kurzsichtig zu

sein. Und Dili sucht formatfüllend. Alle suchen in den Spänen, aber das älteste Weibchen der Kolonie macht es sich besonders gerne hier hinten bequem. Charlie Menzel und sein Assistent treffen bei der Station ein. Der Amerikaner Charlie Menzel ist Verhaltensforscher. Er hat im Freiland das Verhalten der den Javaneraffen nah verwandten Japaneraffen studiert. Heute Nachmittag will er mit einzelnen Tieren ein Experiment durchführen. Er nennt der Tierpflegerin die Namen der Tiere, die er dazu ausgewählt hat. Damit beginnt für die Tierpflegerin die Arbeit wieder. Sie muss in den Stall, um die genannten Tiere vom Rest der Gruppe abzutrennen.

Techniken des Abtrennens

Schauen wir der Tierpflegerin etwas über die Schulter, wie sie die Tiere abtrennt. Um ein einzelnes Tier vom Rest der Gruppe abzutrennen, schickt sie mit einem bestimmten Befehl die überschüssigen Tiere aus dem Abteil. Erst wenn sich nur noch das gewünschte Tier im Abteil befindet, werden die Schieber zu den anderen Abteilen geschlossen und der Affe in das Vorgehege hinausgeschickt. Würden sich noch mehrere Tiere in diesem Abteil befinden, so würden auch unerwünschte Tiere in das Außengehege gelangen. Nun versucht die Tierpflegerin in einem Abteil weiter vorne ein bestimmtes Männchen, Tiga, in ein separates Abteil zu schicken. Aber einige Weibchen machen ihr einen Strich durch die Rechnung. Die Tierpflegerin wechselt nun die Taktik und schickt sämtliche Tiere in diesem Abteil in das Abteil nebenan. Dann schließt sie die Schieber. Die Tiere, die vorher im Abteil links waren, befinden sich nun in diesem Abteil rechts. Und zwei Abteile weiter links befindet sich Madu. Auch hier schließt die Tierpflegerin die Schieber. Wir haben also hier das Abteil mit Madu, dann folgt ein leeres, größeres Abteil, und schließlich wieder ein Abteil mit einigen Tieren. Und nun ist es ein Leichtes, Ukui in das leere Abteil nebenan zu bekommen. Es ist ein Leichtes, weil Ukui immer die Nähe zu Madu sucht, und Madu ist eben zwei Abteile links nebenan. So kann die Tierpflegerin dank der genauen Kenntnisse der Bevorzugungen der einzelnen Tiere, alle gewünschten Tiere von der Gruppe isolieren und in das Vorgehege schicken. Wenn sie dies getan hat, dann bereitet sie das Abteil vor, das in den Stallgang reicht. So hat der Rest der Gruppe, der während der Experimente im Stall bleiben muss, genügend Platz. So, jetzt wird der Rest der Gruppe in die hinteren Abteile geschickt. In die freigemachten, vorderen Stallabteile werden die Versuchstiere hereingelassen. Tifu. Ein weiteres Abteil nebenan Ukui, dann

Masuk, Tjuju, Djalan und nicht zu vergessen: Tiga. Er ist ein rangtiefes Männchen, das in der Gruppe äußerst unauffällig ist. Tifu hingegen, haben wir als ein Tier kennen gelernt, das ein großes Interesse an Stöcken und dergleichen zeigt, während er sozialen eher zurückhaltend ist. Ganz im Gegensatz zum ranghohen Ukui, den man selten sich ökologisch beschäftigen sieht. Sein ganzes Interesse gilt, wie jetzt, dem Sozialen. Jedes dieser Tiere ist also ansonsten in eine Großgruppe integriert, das heißt sozial erfahren. In dem großen, reich strukturierten Außengehege können die Tiere auch an der nichtsozialen Umwelt Erfahrungen sammeln. Dank des Haltungskonzeptes, Tiere aus der Großgruppe abtrennen zu können und dann im Experiment arbeiten zu lassen, können also sozial und ökologisch erfahrene Tiere genau befragt werden. Ein solches Experiment wird eben von Charlie Menzel vorbereitet.

Das Experiment

Eben habe ich 4 kleine Häufchen Futter entlang diesem Zementmüerchen platziert. Die vier Häufchen sind immer schlechter zu sehen. Das erste Häufchen beinhaltet normalerweise ein Stück Banane und sechs sichtbare Rosinen. Beim letzten Häufchen sind nur noch zwei Rosinen sichtbar. Das Ziel des Experimentes ist es, herauszufinden, wie Javaneraffen ihre Suche organisieren, nachdem sie an einigen, wenigen Orten Futter gefunden haben. Die Hypothese, die ich teste, ist, dass Javaneraffen ihre Suche entlang sichtbaren Strukturen in der Umwelt organisieren, wie zum Beispiel entlang diesem Zementmüerchen hier. Sie tun dies eher, als nach rein räumlichen Mustern wie zum Beispiel geradeaus weiterzusuchen. Um diese zwei Möglichkeiten zu testen, also, ob sichtbare Strukturen und räumliche Folge für die Suche der Javaneraffen wichtig sind, habe ich zusätzliches Futter in einiger Distanz zur Ecke des Zementmüerchen platziert. Und zwar nach zwei Regeln. Die erste ist hier, im offenen Gras. Das liegt auf der geraden Linie wie die ersten vier Futterhäufchen. Der zweite Ort ist hier, neben dem Müerchen selber. Ich werde immer zwei Tiere paarweise testen, statt nur einzelne Tiere. Der Grund dafür ist folgender: Ich nehme an, dass ein hochrangiges Tier die Informationen der ersten vier Futterhäufchen schneller nutzen wird, wenn ein Konkurrent dabei ist. Der zweite Grund ist der, dass ich daran interessiert bin, ob die Beiden im Verlaufe der Versuche verschiedene Suchmuster entwickeln werden und ob dies mit der sozialen Rangordnung zusammenhängt. Die Situation hier im Außengehege bietet dem Freiland gegenüber gewisse

Vorteile. Der Erste ist, dass wir die Futterverteilung genau kennen und kontrollieren können. Der zweite Vorteil ist, dass wir ganz bestimmte Affen aussuchen und sie mit einer ganz bestimmten Versuchsanordnung konfrontieren können. Und der dritte Vorteil ist natürlich, dass wir den Weg und das Suchverhalten der Tiere von der Beobachtungskabine aus einfach protokollieren können. Okay, schauen wir was sie tun werden. Als erstes werden Tiga und Tifu getestet. Tifu hat bereits die Banane außen im Gehege entdeckt. Schauen wir uns noch einmal die Versuchsanordnung an: Entlang dem Zementmüerchen liegen an vier Orten auf einer Linie Futterhäufchen. Ganz zuhinterst eine für die Tiere gut sichtbare Banane mit einigen Rosinen. Nach vorne hin immer schlechter sichtbare Rosinenhäufchen. Die Frage ist nun, welches Futter an zwei zusätzlichen Orten die Tiere entdecken werden. Dasjenige rechts nebenan welches ebenfalls entlang dem Müerchen liegt, oder das Futter weiter vorne, das zwar nicht neben dem Müerchen aber auf der Verlängerung der ersten vier Futterorte liegt. Ein kurzes Zeichen mit den Schiebern gibt den Tieren das Signal, dass der Versuch gleich beginnen wird. Bis Tifu endlich aus dem Vorgehege kommt, hat Tiga schon beinahe das hinterste Häufchen Rosinen und die Banane gefressen. Das Ausschauhalten, wo Futter zu entdecken sein könnte, ist für einen Affen im Freiland äußerst wichtig. Im Freiland weiß der Affe aber meistens besser über die Futterverteilung Bescheid als der Forscher oder die Forscherin. Anders im Bockengut: Da wir selber das Futter verteilt haben, wissen wir genau, welches Futter der Affe übersehen hat, und damit welche Information der Versuchsanordnung er nutzte und welche nicht. Übrigens: Wenn die Tiere in einem ebenen, strukturlosen Sandfeld Futter auf einer geraden Strecke finden, dann vermuten sie tatsächlich weiteres Futter auf der Verlängerung der Strecke [21]. Es ist also wirklich spannend, welchen Futterort sie zuerst finden werden. So, nach zwei Minuten hat Tiga das letzte der vier einfacher zu findenden Futterhäufchen gefunden. Nun sind wir gespannt, wie und ob überhaupt Tiga weitersuchen wird. Nicht schlecht der Trick; von hier oben hat er natürlich die bessere Übersicht. Nun ist es entscheidend, wo er mit seinen Augen den Boden absucht. Drei Minuten nach Versuchsbeginn hat Tiga das Futter neben dem Müerchen gefunden. Anhand eines einzelnen Versuches können wir aber noch keine entgeltliche Aussage machen. Immerhin: Tiga hat nach den ersten vier einfacheren Futterfunden die Suche nicht aufgegeben, sondern er suchte weiter. Tifu sitzt irgendwo weit hinten. Erst später

kommt er wieder zur Versuchsanordnung nach vorne hin. Tifu, hinten, holt sich bei Tiga mit einem Maul-zu-Maul-Kontakt Informationen, was dieser wohl gefunden haben könnte. Mit sozial erfahrenen Affen in einem halbnatürlichen Außengehege, das noch genügend großräumig und komplex strukturiert ist, will die Forschung im Bockengut eine Situation kreieren, die noch nicht allzu weit von der Situation im Freiland entfernt ist. Damit versucht das Bockengut einen Brückenschlag: Den Brückenschlag zwischen der experimentellen Laborforschung, die herausfinden will, wie Verhalten gesteuert wird und der Forschung, die Verhalten dort beschreibt, wo es für das Überleben der Individuen entwickelt wurde, nämlich im Freiland. Von der Beobachtungskabine aus wird das Verhalten der Tiere genauestens protokolliert. Aber das Futter entlang der Linie weiter vorne haben die Tiere nicht mehr gefunden. Nachdem sie fünf Minuten lang nicht mehr gesucht haben, werden die Tiere wieder in den Stall geschickt, und der Assistent sucht das Futter zusammen, das die Tiere übersehen haben. Solche Versuche wurden an mehreren Tagen an verschiedenen Orten durchgeführt. Etwa hier, wo die Vegetation eine Strukturgrenze bietet, oder beim Steinfeld. Tjuju vorne, hat eben das Futter gefunden, das neben der geraden Linie aber immer noch an der Grenze des Steinfeldes liegt. Und hier hat Masuk eben das letzte Futter an der Ecke zusammengelesen. Auch bei ihm ist offensichtlich, wo er weitersucht. Betrachten wir die Resultate von insgesamt 27 Versuchen auf dieser grafischen Darstellung der Versuchsanordnung, so zeigt sich ein deutliches Resultat [22]: Das Futter, welches wie die ersten Futterorte an der Grenze lag, aber seitlich nebenan, wurde von den Tieren insgesamt 17 Mal gefunden; das Futter auf der gedachten Verlängerung der ersten Futterorte aber nur dreimal. Dieser Unterschied ist so groß, dass wir uns laut Statistik nur mit einer sehr kleinen Wahrscheinlichkeit von zweieinhalb Prozent irren, wenn wir behaupten, dass die Tiere die beiden Futterorte unterschiedlich gut finden. Wir können also getrost die Aussage machen, dass das Futter an der Grenze viel eher gefunden wird. Fragen wir uns, wo die Tiere den Boden mit der Hand abgesucht haben und betrachten wir dies exemplarisch beim Steinfeld, so ist das Resultat ebenso deutlich: Je dunkler die Stellen sind, desto häufiger haben die Tiere dort mit der Hand am Boden gesucht. Von der Ecke an suchten die Affen weit häufiger der Grenze entlang als dass sie geradeaus weitersuchten. Tiga an der Stelle, wo er sich entscheiden muss, ob er auf der geraden Linie weitersuchen soll, also im Bild nach

links, oder entlang der Grenze des Steinfeldes, also im Bild nach unten. Die Tiere beschränken also ihre Suche nicht nur auf das unmittelbare Umfeld um die ersten Futterfunde, sondern sie suchen weiter, und sie suchen nicht einfach zufällig, sondern sie achten sich dabei auf die räumliche Struktur um die ersten Futterorte. Tiga zum Beispiel ist aufgefallen, dass die ersten Futterorte entlang der Grenze des Steinfeldes lagen und er hat dieser Information mehr Bedeutung zugeordnet als der Tatsache, dass die ersten Futterorte alle auf einer geraden Linie lagen. Was uns dieser Versuch aber weiter noch zeigt ist, dass sich die Tiere auf die Gehegestrukturen achten. Strukturen wie Grenzlinien sind für sie nicht bedeutungslose Gegebenheiten, sondern sie sind Leitbahnen, an denen Verhaltensabläufe bevorzugt stattfinden [23]. Entsprechend sind Strukturen in der Tierhaltung zu fördern! Überraschenderweise schloss Tifu von allen Versuchstieren am schlechtesten ab: Er fand die wenigsten Futterorte. Das überrascht insofern als man Tifu in der Großgruppe relativ häufig nach Objekten im Rasen oder sonst wo suchen sieht. Im Experiment aber bleibt er weit hinter Tiga zurück. Andererseits überraschte Ukui ebenfalls: Er, den man in der Großgruppe eigentlich nie im Rasen herumstöbern sieht, beginnt im Experiment zu suchen und findet sogar die Testorte. Diese Unterschiede von Tifu und Ukui im Vergleich zu ihrem Verhalten in der Großgruppe, mögen darauf beruhen, dass Ukui im stark reduzierten sozialen Umfeld nicht mehr abgelenkt ist. Tifu vorhin hingegen, plötzlich Tiga alleine gegenüber gestellt, schien verunsichert und zurückhaltend. Nach dem letzten Versuch werden die Tiere hineingeschickt und die Versuchsanordnungen zusammengeräumt. Die Tierpflegerin nutzt die Gelegenheit, um etwas Neues im Außengehege einzurichten.

Ganz Neues und ganz Altes

Bei der Einrichtung des Außengeheges und des Stalles lässt Stationsleiter Professor Kummer den Tierpflegerinnen weitgehend freie Hand. Mit Einsatz, Einfühlungsvermögen und Phantasie gehen die Tierpflegerinnen diese Arbeit an. Früher zum Beispiel waren alle Holzgerüste wie dieses, fest im Boden verankert. Heute hängen die meisten frei und beweglich an der Decke. Alles Bewegliche ist für die Tiere eine kleine Herausforderung. Bewegliches und ganz Neues ist das eine, ganz Altes das andere. Dieses frei hängende Brett etwa, mag der Lieblingsplatz eines Affen sein. Mit der Zeit kommt es in Schräglage, der Affe muss reagieren und sich einen neuen Lieblingsplatz suchen. Noch später wird das Brett an

einem Ende frei herunterhängen, damit bietet sich plötzlich eine neue Kletterstruktur, um vom Boden zur Decke zu gelangen. So viel Abwechslung kann man den Tieren bieten, wenn man die Dinge ganz einfach alt und verlottert werden lässt. Noch später wird das Brett zu Boden fallen, es wird vermodern und interessante Insekten werden darunter zu entdecken sein und das Holz kann zerbissen werden. Oder das Brett wird als Liegematte auf der Wiese genutzt. Jetzt aber sind wir gespannt, wie die Tiere auf die neue Einrichtung im Außengehege reagieren werden. Keine große Reaktion. Erst als Tubau auf der Bildfläche erscheint, geht er die neue Einrichtung sofort an. Dabei nähert er sich vorsichtigerweise von oben, von wo aus er den Überblick hat. Zweieinhalb Minuten hat das seit dem Öffnen der Schieber gedauert. Und nun sind auch die Experimenttiere wieder in die Großgruppe integriert. Tifu ist wieder der Alte: In der großen Gruppe wendet er sich seiner Lieblingsbeschäftigung voll zu. Und auch Ukui ist wieder der Alte: Ständig am sticheln und ständig in der Nähe von Madu. Ganz erstaunlich, wie sich die Tiere verschieden verhalten, je nachdem ob sie im Experiment zu Zweit, oder in der großen Gruppe sind. Dem Astbündel zollt Ukui seine Aufmerksamkeit nicht. Tubau hat Arbeit. Nicht nur bei neuen Ästen ist er als Erster zur Stelle, sondern auch wenn die Tiere gleich nach Mittag wieder in das Außengehege dürfen, dann ist Tubau meist auch beim Teich als erster zur Stelle.

Der Teich

Auf Englisch heißen die Tiere ‚crab-eating macaques‘, was soviel wie krabbenfressende Makaken heißt. Wer das Wasser scheut, hätte wohl Mühe Krabben zu fangen. Nicht alle Tiere genießen den Sommernachmittag mit einem Badeplausch, die Großmütter³ mögen es ruhiger. Und Tiram laust ihre Tochter Tiden. Auffällig dabei ist der Tick, sich hinter die eigenen Ohren zu schlagen. Der vom Baden im Teich noch etwas nasse Tubau, hat sein Spiel vom Teich auf das Gerüst verlegt. Und dann geht das Spiel im Rasen weiter. Es ist nicht zu übersehen, wie wohl sich Tubau auf dem Rasen fühlt. Artikel 15 des schweizerischen Tierschutzgesetzes vom 9. März 1978 schreibt vor, Versuchstiere nach dem neusten Stand der Kenntnisse zu halten.

³ Im Kapitel 'Der Teich' ist kommentiert: „Nicht alle Tiere genießen den Sommernachmittag mit einem Badeplausch, die Großmütter mögen es ruhiger.“ Im Bild sind dabei die Weibchen Upit und Ujung zu sehen, von denen nur Upit eine Großmutter ist. Ujung ist Upits elf Jahre alte Tochter (siehe Stammbaum).

Damals, anfangs der achtziger Jahre, als die Station gegründet wurde, hatte das Forschungsteam Bedenken, der Naturboden könnte zu Problemen mit der Hygiene führen. Denn Naturboden lässt sich nicht wie ein Betonboden abspritzen. Das Risiko hat sich jedoch gelohnt: Die Tiere sind gesund und sie haben die Vegetation auch nicht völlig zerstört. Es ist möglich, Makaken auf Naturboden zu halten! Und dies sollte auch die Norm für alle zoologischen Gärten sein. Ohne geeignetes Tiermanagement allerdings wäre bald auch das Bockengut überbevölkert, die Aggressionen würden stark zunehmen und vielleicht würde auch der Rasen zu leiden beginnen. Um dies zu verhindern, müssen jedes Jahr einige Tiere

eingeschläfert werden. Dies gehört zu den traurigen Arbeiten im Bockengut. Aber mit einer zu großen Tierdichte ist auch in zoologischen Gärten niemandem gedient, am allerwenigsten den Affen selber. In einem halbnatürlichen Gehege hingegen haben die Tiere die Möglichkeit, sich nicht nur mit ihren Sozialpartnern zu unterhalten, sondern sie können sich auch dem Ökologischen zuwenden. Ich hoffe, der Film hat Ihnen gezeigt, dass die Tiere das brauchen. Früher Abend. Das „Flöten“ der Tiere – meist beginnt Mandi damit – kündigt an, dass es Zeit zur Abendfütterung ist. Damit geht ein Tag an der Forschungsstation Bockengut zu Ende.

Angaben zum Film:

Tonfilm (Komm., dt., engl.), Video (VHS), farbig, 90 min. Hergestellt 1996, veröffentlicht 1996. Konzeption und Realisierung erfolgte durch G. Gajdon. Die Aufnahmen entstanden 1994 an der verhaltenskundlichen Forschungsstation der Universität Zürich in Horgen.

Inhalt des Films

Affe & Brennessel

In diesem Film wird das faszinierende Verhalten der Javaneraffen an einer Forschungsstation portraitiert. Von detaillierten Beobachtungen – zum Beispiel der Objektmanipulation beim Steinwurf in den Teich oder der Mimik beim Drohen – wird der Zusammenhang zur technischen, ökologischen und sozialen Intelligenz im größeren Rahmen hergestellt. Vor allem aber legt der Film in dreizehn Kapiteln dar, dass sich ein reiches Repertoire an Tierverhalten, ambitionierte Tierhaltung und faszinierende Verhaltensforschung gegenseitig bedingen. Somit eignet sich der Film gleichermaßen für Schulklassen z. B. zur Vorbereitung auf einen Zoobesuch, Zoologiestudierende und Tierhalter.

Film summary

Monkeys & Stinging Nettles

The film documents some fascinating behaviours of captive long-tailed macaques at a research station. The link of their behaviour to technical, ecological and social intelligence is elaborated by detailed observations, such as throwing stones into a pond or the facial expressions used in agonistic interactions. There are thirteen chapters in the film to demonstrate how careful creating of the captive environment interacts with behavioural expression – nettles are a part of the story – and can provide a basis for modern research in animal behaviour and cognition. This documentary film is a valuable source of information for school classes and students and professionals involved in animal behaviour and management.

Bibliographie

Literatur

1. Gibbons EF, Wyers EJ, Waters E, Menzel EW (1994) Naturalistic environments in captivity for animal behavior research. SUNY Press, New York.
2. Rosenblum LA, Kummer H, Nadler LA, Robinson J, Suomi SJ (1989) Interface of field and laboratory-based research in primatology. *American Journal of Primatology* 18: pp 61–64.
3. Zuberbühler K, Gygas L, Kummer H (1996) Stimulus enhancement and spread of a spontaneous tool use in a colony of long-tailed macaques. *Primates* 37:1–12.
4. Chevalier-Skolnikoff S (1989) Spontaneous tool use and sensorimotor intelligence in Cebus compared with other monkeys and apes. *Behavioural and Brain Sciences* 12:561–627.
5. Angst W (1980) Das Ausdrucksverhalten des Javaneraffen, *Macaca fascicularis* Raffles. *Advances in Ethology* 15:1–90.
6. Huffman MA (1996) Acquisition of innovative cultural behaviours in nonhuman primates: a case study of stone handling, a socially transmitted behaviour in Japanese macaques. In: Heyes CM, Galef BG (eds) *Social learning in animals: the roots of culture*. Academic Press, London, pp 267–289.
7. Parker ST (1977) Piaget's sensorimotor period series in an infant macaque: A model for comparing unstereotyped behaviour in human and primates. In: Chevalier-Skolnikoff S, Poirier FE (eds). *Primate biosocial development*. Garland Publ. INC, New York, pp 43–112.
8. Sigg H (1980) Differentiation of female position in hamadryas one-male-unit. *Zeitschrift für Tierpsychologie* 36:265–303.
9. Byrne RW, Whiten A (1988) Machiavellian intelligence: social expertise and the evolution of intellect in monkeys, apes, and humans. Clarendon Press, Oxford.
10. Clutton-Brock TA, Parker GA (1995) Punishment in animal societies. *Nature* 373:209–216.
11. Cheney DL, Seyfarth RM (1989) Redirected aggression and reconciliation among vervet monkeys, *Cercopithecus aethiops*. *Behaviour* 110:258–275.
12. Holekamp KE, Smale L (1993) Ontogeny of dominance in free-living spotted hyenas: juvenile rank relations with other immature individuals. *Animal Behaviour* 46:451–466.
13. Chapais B, Prud'homme J, Teijeiro S (1994) Dominance competition among siblings in Japanese macaques: constraints on nepotism. *Animal Behaviour* 48:1335–1347.
14. de Waal F (1989) *Wilde Diplomaten: Versöhnung und Entspannungspolitik bei Affen und Menschen*. Carl Hanser Verlag, München.
15. Cords M (1992) Post-conflict reunions and reconciliation in long-tailed macaques. *Animal Behaviour* 44:57–61.
16. Arnold SJ (1981) The microevolution of feeding behaviour. In: Kamil A, Sargent T (eds) *Foraging behaviour: ecology, ethological and psychological approaches*. Garland Press, New York, pp 409–453.
17. Kummer H, Cords M (1991) Cues of ownership in long-tailed macaques, *Macaca fascicularis*. *Animal Behaviour* 46:451–466.
18. Mason WA (1968) Early social deprivation in nonhuman primates: implications for human behavior. In: Glass DC (ed) *Environmental influences*. Rockefeller University Press, New York, pp 70–101.
19. Wechsler B (1986) Behaviour of an alpha male in a captive group of crab-eating macaques (*M. fascicularis*). *Folia Primatologica* 46:91–97.
20. Gygas L (1995) Hiding behaviour of long-tailed macaques (*Macaca fascicularis*). I. Theoretical background and data on mating. *Ethology* 101:10–24.
21. Hemmi JM, Menzel CR (1995) Foraging strategies of long-tailed macaques, *M. fascicularis*. Directional extrapolation. *Animal Behaviour* 49:457–464.
22. Menzel CR (1996) Spontaneous use of matching visual cues during foraging by Long-tailed Macaques (*Macaca fascicularis*). *Journal of Comparative Psychology* 110:370–376.
23. Menzel CR (1997) Primates' knowledge of their natural habitat: As indicated in foraging. In: Whiten A, Byrne RW (eds) *Machiavellian intelligence II: extension and evaluation*. Cambridge University Press, Cambridge, pp 207–239.

English Version of the Spoken Commentary

This research station was founded in 1982 in order to investigate the behaviour of these monkeys. There are 35 long-tailed macaques, *Macaca fascicularis*, native to Indonesia. The graduate student sent the monkeys outside this morning. Here from the observation cabin, she is now checking whether all the monkeys in the group are well: the research team at the station also participates in the animal management. And so, a new day at the Bockengut research station begins. We are going to take part in such a day. And in doing so, we will see how strongly animal husbandry, rich animal behaviour, and behavioural research are interconnected [1, 2]. The outdoor enclosure measures 25 x 40 meters and is covered with grass. Apart from this, there is a large area of stones with a pool and, as we have already seen, the sand field. There the graduate student had scattered corn and other grains before she sent the monkeys outside. The monkeys have to collect the grains. This is fitting because, in nature, foraging is their main activity. This is Tifu. Let us watch how the monkeys behave in this outdoor enclosure this morning. Among the males, Tifu holds a position in the lower part of the social rank hierarchy. His tail was once bitten off in a fight. Madu, the yellow 'lion'. Madu is the highest ranking male and Mandi is the highest ranking female. We will get to see Madu and Mandi several times in the course of the following scenes. Tiram: the ten year old mother of two daughters holds a middle position in the social hierarchy. She has dark fur, slender limbs and especially beautiful white eye lids. Ukui: Madu's 14 year old cousin is the third highest ranking male, seems restless, he also has dark fur. Sometimes there are a few quarrels at breakfast times. That's why the somewhat calmer Tiram waits until the first rush to the sand field has settled down. Only then she also fetches her breakfast. However, by now there are not so many corn grains left any more. So she has to look a bit more carefully for them. Usually everything is peaceful. After collecting breakfast, everybody climbs up and chews the grains. It is now 8.30 am. Prof. Hans Kummer, the founder of the research station, and his assistant come to the enclosure. They are investigating tool-use behaviour in the long-tailed macaques.

Trawling for fruits

[Hans Kummer:] "Two of the monkeys, Madu and Tubau, are using sticks to rake in food that is lying on the ground outside the fence. They know this technique.

What we want to investigate now, with this little pole, is whether they will also reach upwards with the stick – thereby touching the banana directly in order to get it – or whether they think it is sufficient to sweep the stick back and forth over the ground. As you can now see, Tubau is correctly aiming upwards with the stick when the banana is high up on the pole. When the banana is on the ground, he works on the ground with the stick." The experimenters are fascinated. The story of trawling for food was started by Madu, the highest ranking male. There was an apple tree right beside the outdoor enclosure during that time. And Madu invented the technique of using sticks to rake in apples on his own, just like he is demonstrating now on this piece of banana. "How will the technique spread in the group?" the researchers asked themselves. To their surprise they found that the other monkeys were also busy with sticks when Madu was trawling for fruits. However, they did not trawl for fruits. All they learned was: sticks are fashionable [3]. The fruits remained untouched. Months went by. It was not until a year after Madu's first success that Ukui was also successful for the first time. Let's watch how his technique has developed in the meantime. [Hans Kummer:] "Like a beginner – the way he is handling several tools at the same time. And now the grip-and-go. Like a beginner." And finally, after Tubau started to rake in fruits successfully, Masuk was successful for the first time as well - almost two years after Madu! How did his technique develop? [Hans Kummer:] "Masuk is a bad fisher. He only succeeds very rarely even when the fruit is lying on the ground. It is obvious why. He is pushing and pulling instead of sweeping sideways". Thus, we are confronted with the surprising fact that only a few monkeys learned to rake in fruits, and that they did not imitate the successful behaviour of Madu. It is not as easy for monkeys to ape as it is for humans. What is especially interesting is that the first time Masuk was successful he pushed the stick through the wire mesh above the ground, moved the stick up and down and in doing so touched the fruit accidentally. Since then he's trapped in this dead end of inserting sticks above and pulling them in below. Out of the three additional monkeys that learned to rake in fruits, only Tubau does it here regularly and efficiently. His only clumsy performance is that he often sweeps the fruits directly into the others' hands. As Madu always reaches outside through the gap below the wire mesh in his usual manner, the working terrain will be raised a bit. Madu is reaching out through the wire mesh now, but the narrowness of the mesh hinders the movements

of his arm. Madu's motivation to work could be more enthusiastic as well. Only Tubau is always motivated. Here is a new task: a plum is pinned onto a nail. In order to remove the plum from the nail, Tubau has to move the tip of the stick in a completely different direction than before: upwards. Yes! Tubau is the master in trawling for fruits. This is not so surprising because he exercises with sticks all the time. The animal caretakers know this trick already and as a precaution weigh down the door mat with stones. You often get the impression that Tubau manipulates objects just to create interesting spectacles, as for example, this water jet. And this interest in the effects generated is a very crucial trait for tool use behaviour [4]. The other monkeys also manipulate objects, but not with as much imagination as Tubau does.

About sticks and stones

Tifu likes to chew sticks. What luck that there are sticks lying around all over the place in the enclosure and that the monkeys can break off sticks everywhere. This is how they have been able to invent trawling for fruits – and this is why research on the monkeys' performance in trawling for fruits began. Tifu shows us lip-smacking [5]. It is a gesture of appeasement. He is doing this because Madu is giving him an imposing look. It looked something like this. And now Tifu can continue with his favourite business: chewing sticks. Tifu shows us another behaviour that we often get to see at the Bockengut station: Working with small stones. There are small stones everywhere. For example, a small piece of brick and a pebble. Tifu is rubbing them on the ground and is then rolling them between his palms. We already saw this behaviour in the sand field in the morning. It serves the purpose of cleaning food and has a strong innate component [7]. It's displayed in all kinds of object manipulation and nevertheless is performed in a slightly different manner in different field populations, indicating that there is also a socially learned component [6]. Tiram knows what to do with bigger stones as well. But when low ranking Rini starts to turn stones over, she is completely absorbed by this business. There might be something more to it why low ranking Rini is engaged so intensively and persistently in this behaviour. Females of hamadryas baboons in the field show different interests in their non-social environment as well. Females on the social periphery - like Rini here at Bockengut - are much more interested in it than females from a more central position in the group [8]. Thus, the richly structured enclosure may provide activities especially for the

lower ranking animals. Tiram lets himself be groomed now and then. But Rini is working in the stones. Madu and Ukui, the high ranking males, are seen to turn over stones only rarely. Their interest is orientated towards another area: socializing.

The dispute

A dispute flares up. Djalan is fleeing. Petruk is chasing Ukui at high speed. Petruk, on the right side, holds the second highest position in the social hierarchy of the males. Ukui, on left side, is the third highest ranking male. Madu, the highest ranking male, now comes to the front. Lower ranking Djalan comes back again now. Together with Petruk, he threatens Ukui at the back on the left. In doing so he keeps glancing at Madu. Madu now appears in the picture on the left. Taking such reassurance from high ranking individuals, forming coalitions and alliances - primates seem to display especially highly developed behaviour in these aspects in the animal kingdom. There are even some behavioural biologists who are of the opinion that intelligence in monkeys was evolved in the social context, through the ability to use social tools [9]. The situation becomes calmer. But Ukui keeps going on. Quarrels between Petruk and Ukui continue during the whole summer. Since Petruk's high ranking brother has died, Ukui attempts to challenge Petruk in the hierarchy. Djalan is alone now. Without Madu and Petruk in the rear, he is retreating and baring his teeth, which demonstrates his inferiority. It might be appropriate to call Ukui's behaviour an act of punishment [10]. Punishing Djalan because he and Petruk were threatening Ukui before. Alternatively, Ukui was looking for any other convenient victim to pass on the aggression he had received himself earlier on – a behaviour called redirected aggression [11]. However, what we have seen is very typical for Ukui: he is always engaging in intrigues in the higher ranking positions. His whole biography is characterized by his attempts to achieve a higher social rank. Ukui is interested in social affairs. Tifu prefers to work with sticks. Let's watch what Tifu is doing by himself for the next few minutes. Eventually, Tifu proceeds to look for new and interesting items. Thus, the macaques have different ways to occupy themselves at Bockengut. Especially with the diversity available on the ground.

Ground of natural diversity

Naturally overgrown ground provides the source for the most diverse kinds of entertainment. And it also enriches the menu. Satai is tearing off whole bunches of

grass, while Sebelas is more picky. And there is always something interesting to discover in the ground. Rini also discovers all kinds of small creatures under the stones. What do the monkeys see in the grass? A question the monkeys also ask. It's not only interesting to discover something on their own, but also to see what other members of the group have discovered. From this point of view, natural ground even triggers social interaction. Rini has to make way for little Tarakan. Young Mur, however, does not let herself be driven away so easily. Pay attention to her ears: one time, two times. This was a subtle kind of threat in a monkey-manner [5]. Why is there this difference? Why does adult Rini accept being driven away by little Tarakan but young Mur does not? It's because Mur is a princess.

Princess Mur

In the middle here, we see Mur again. Her mother, Mandi, is on the right side of the picture. And Mandi is the highest ranking female of the colony. To the left side is Mur's grandmother, Mayun. Again, a dispute flares up. Mur is chasing Roti. And she is threatening her. Her grandmother, Mayun, immediately comes to her side, threatening Roti as well. Roti has escaped to the pool. She is also baring her teeth there, expressing her submission. And now, Mandi, Mur's mother and the highest ranking female, joins Mur and Mayun as well. Together, these three related females threaten Roti. Eventually, Madu joins them too. Roti flees. But Mur continues to threaten her. In doing so, she keeps glancing back to her relatives. In macaques as well as in other animal species, the offspring often holds a position next to its mother in the social hierarchy [12, 13]. This phenomenon is called "dependent rank". Roti knows all about the consequences of getting into a struggle with the daughter of a high ranking female. But something surprising happens: Mur sits down beside Roti right after the dispute and starts to groom her. Such a show of friendliness after a dispute has already been investigated by behavioural scientists [14]. And it has been shown here at this station that this post-conflict interaction does repair the social relationship [15]: It's the great reconciliation. We now understand why princess Mur, contrary to low-ranking Rini, will not be driven away while searching in the grass. Even the smallest tots start exploring the plants. And it was at this spot, around rotten trunks, where cinquefoil and ground ivy are growing, where something happened a few days ago. The monkeys discovered a frog. This is not surprising because there is a pond right beside the monkey station.

Permeable enclosure

1.: The frog

Frogs get into the enclosure from time to time. This frog was so small that the monkeys' slapping touches killed it. This is an exception. Although the frog is dead now and the monkeys are very curious about it, they also seem to be afraid of the frog. This is why bigger frogs leave the enclosure unhurt. What is most interesting is that Roti, at the back, suddenly starts to investigate a very similar spot. And Rini is also doing the same in another spot. All the places the monkeys have investigated after the frog was discovered have had similar features to the location where the frog was discovered: around structures where cinquefoil and ground ivy are growing. How do the monkeys organise their further search after a discovery? We will investigate this question again later on. Not only frogs enter the enclosure. So do sparrows.

Permeable enclosure:

2.: Sparrows

Especially Saja keeps an eye on them. Like a cat, Saja caught a sparrow in the tall grass. She starts to eat it immediately. The young monkeys are approaching Saja and her catch to annoy her. Why are the monkeys eating sparrows without hesitating while they don't relish doing so with soft-fleshed frogs? We can only speculate: maybe there are so many poisonous frogs in the tropical home of the long-tailed macaques that, like in some other species [16], an inhibition to eat frogs is inherited. Princess Mur is especially rebellious. But research on these animals has shown that a monkey's possession will be respected when the monkey is able to carry it close to its body [17]. A piece of meat or a bone falls down sometimes. Tubau got hold of such a piece. Saja the sparrow catcher!

Permeable enclosure:

3.: The thunder-storm

The rain makes the monkeys move: they are escaping to the shelters. However not everybody gets on well with each other. It's no good trampling into such a snug group like a fool. You have to have good manners even if you are in a hurry. However, Tifu is agitated and clumsy. Not everybody is happy with their choice. Unfortunately, most shelters are occupied already. Maybe here. By lip-smacking and baring their teeth slightly, meaning "please, be nice", it is easier moving together. As you can see: such a thunder storm with hail is a social event. Due to the permeable wire mesh, the enclosure is connected with its surrounding area. This provides a lot of

additional environmental enrichment: the monkeys eat hailstones, catch sparrows, react to frogs altogether, and a wet enclosure provides completely new experiences. However, let's return to the sunshine. What we see here is penis touching. It is a friendly behaviour amongst the males. Even Madu is playing on such a beautiful day.

Madu

During social play, infants gather knowledge about how their mates will react. Rhesus monkeys that grew up without social partners behaved helplessly in many cases [18]. Madu rarely plays. Most of the time he climbs onto an elevated spot where he prefers to sit down. From all the males, this behaviour is most pronounced in the highest ranking male or alpha male [19]. There is a particularly good view over the enclosure and hence over his group of monkeys. It's obvious what Madu is doing here: watching, and watching some more. He does the following in between. Madu's display behaviour impresses the other monkeys. No wonder: such ramshackle furniture is ideal for Madu to demonstrate his strength. While Madu watches and carries out his displays, Rini is busy in the stinging nettles.

Monkey & Stinging Nettle

This unsightly herb is especially fascinating for the monkeys. Especially towards midday, you may see several monkeys inspecting the shrubs. They discover plant lice and ants and like to pluck the flowers and seed heads. They sometimes eat the core of the stem. Monkeys are also not immune to the nettles. And whoever comes out of the stinging nettles should not be surprised if it stings a bit. It's midday, time to call the monkeys into the stable for feeding. The animal caretaker is operating the hydraulic sliding doors between the stable and the outdoor enclosure. The monkeys know that it is lunch time. The animal caretaker calls the monkeys inside with a specific command. This is not so easy when the weather is so nice. However, the monkeys may not stay outside for several reasons. Some individuals have to be separated from the group for the following experiment, and separating them is only possible in the stable. However the monkeys are called inside even if no experiments take place in the afternoon. This is to stick to the routine of going into the stable. Low ranking monkeys, like Tifu and Rini here, are allowed to use a separate entrance. This entrance leads to an enclosure that is separated from the other enclosures in the stable. Thus the lowest ranking animals can be confident that they will not meet a high

ranking monkey behind this entry. This makes it easier to get them inside. Some monkeys take advantage of the fact that the highest ranking group members are in the stable and use the opportunity for copulating. Madu would immediately intervene in the copulation if he saw it. However, according to ethological investigations, the monkeys are not able to judge whether the alpha-male can or cannot see them when he is in the stable [20]. But the animals see whether he is present and they know in which situations they are rarely caught. Meanwhile the animals are waiting for food in the stable. Several such bigger compartments are connected by smaller ones.

In the stable

The animal caretaker has already prepared the food. One bucket of food is enough for the 35 animals. It's carrots and pieces of kohlrabi. The lowest ranking monkeys will be fed first in a separate compartment. Then, the animal caretaker scatters the food in the other compartments. It's not until the food is scattered everywhere that the caretaker comes back to the lowest ranking animals and opens the sliding doors to the rest of the group. This procedure ensures that the lowest ranking animals get their portion as well. Each of the compartments has at least two such gateways. So there is always a way to escape from the other monkeys. Much of the setup has been organised by the animal caretakers. Marion Maag explains them: "We covered the floor of the first compartment with wood shavings. In the evening, we scatter sunflower seeds here so the monkeys spend a lot of time searching for them." Here you see the bare ground which doesn't provide much opportunity to keep the animals busy. We added this compartment ourselves. The monkeys can use this additional space when we need the compartments in the front for experimental investigations. We put stones in this compartment. This is interesting for the monkeys because fruits and corn roll under the stones. There is straw in this compartment. The monkeys also have to search for food here." Of course, the area above the ground is constantly changed as well. After all, monkeys do like to climb. The station often receives cuttings from trees and bushes. Thin branches that can be broken off and peeled are very popular. This is real work for a monkey! Meanwhile, the sparrows take the opportunity to bathe in the pool in the enclosure. And the graduate students and the animal caretaker have lunch. What we can see right now, willingly sharing food, is a behaviour that we have never been able to observe in our monkeys. On the contrary: our monkeys have cheek pockets that

allow them to collect food for themselves in a hurry. Their cheeks are very elastic and when they are filled, the monkeys can feed from the small stock. In doing so, they pull food out of their cheeks with a typical movement of the hand. Let's stay here near the wooden chips and watch how the individuals search for seeds. Four year old Tubau: He is wantonly throwing chips about. Seventeen year old Petruk. Easy-going. He's wiping the chips aside with little movements of a single hand. This is Madu. The only one who looks a bit fussy. Tifu prefers to search near the gate-way where there is a good view of who is coming and going and where he can make off if necessary. Tuju seems to be short-sighted. Dili's corpulence gives her a touch of grandeur. All of them are searching in the chips but especially the oldest female likes to nestle here. Charlie Menzel and his assistant arrive at the station. American scientist Charlie Menzel is an animal behaviour researcher. In the field, he has studied the behaviour of the Japanese macaques that are closely related to the long-tailed macaques. He wants to do some experiments with single individuals this afternoon. He tells the animal caretaker the names of the monkeys he needs for the experiment. And so, lunch time is over for the animal caretaker. She goes into the stable to separate the specified monkeys from the rest of the group.

Techniques for separating individuals

Let's watch how the caretaker separates the animals. She gives a particular command in order to separate an individual from the rest of the group. When the required animal is separated in a compartment, she then opens the sliding door and sends the monkey into the cage at the front. If there were several monkeys in the compartment, the other animals would also go outside. Now the caretaker attempts to separate the male Tiga in a compartment on the other side. However, some females upset her plans. So, the caretaker changes her tactics and sends all the animals into the adjacent compartment. Then she closes the sliding doors. The animals that were in the compartment on the left side before are now in this compartment on the right side. Madu is two compartments further up on the left. The caretaker closes the doors here as well. And so, we have the compartment with Madu here, then there is a bigger empty compartment, and finally there is the compartment with some other monkeys. Now it is easy to get Ukui into the adjacent compartment. This is because Ukui always tries to be close to Madu, and Madu is in the second compartment on the left side. Having exact knowledge about the

individual's preferences, the animal caretaker is able to separate the required monkeys and to send them into the cage at the front. Then, she prepares the corridor for the other monkeys so that they have enough room when they stay inside during the experiments. The monkeys are sent into the back compartments now. The experimental monkeys are taken into the free compartments: Tifu; in the next compartment - Ukui. Then Masuk, Tjuju, Djalan. Last but not least, Tiga, the low ranking inconspicuous male. Tifu, on the other hand, we got to know as a monkey that is very interested in sticks and stuff like that, and that is socially reserved. Quite the opposite to high ranking Ukui who is hardly seen keeping busy with ecological matters. His entire interest is devoted to the social aspect of life. Each of these individuals is integrated into a big group and has social competence. They can also acquire ecological expertise in the large and richly structured outdoor enclosure. Due to the methodology of separating individuals from the colony and letting them work in an experiment, animals with social and ecological expertise can be tested on their knowledge in detail. Charlie Menzel is preparing such an experiment right now.

The experiment

[Charlie Menzel:] "I've just placed out four piles of food along this cement structure. The four piles decrease in visibility with the furthest pile usually containing a piece of banana or nectarine and six visible raisins, the closest pile containing only two visible raisins. The purpose of the test is to determine how long tailed macaques organise their search based on a small number of food locations. The hypothesis being tested is that macaques organise their search along visible environmental structures such as that provided by the cement structure here rather than organizing their search according to purely spatial patterns. To test the two possibilities, that visible structures and spatial order are important in the macaques' search patterns we represent food in some distance from the cement structure. And these are based according to two rules. The first is located here in the open grass. That lies along the straight line defined by the initial four pieces. The second location is here along the border itself. This test employs dyads. The reasons for using dyads of monkeys instead of single individuals is that a higher ranking animal might be expected to display its information and act on this information it has more quickly when it is under some pressure from a competitor. The second reason for using dyads is that

I would like to determine whether there is any differentiation of search patterns when two individuals encounter a problem repeatedly and I would like to know how this relates to their dominance ranks. This situation provides a number of advantages over a field situation. The first is that we can know the food distribution and control them. The second advantage is we can pick particular individuals and present problems to them in a defined order. And the third advantage of course is that we can record the travel paths and search behaviour from a booth that overlooks this enclosure. Ok, now let's see what they are doing!" Tiga and Tifu will be tested first. Tifu has discovered the banana already. Let us recapitulate the experimental setting: There are four piles of food on a straight line along the concrete. At the very back, there is the well visible banana and some raisins. The piles of raisins become less visible in the front. The question is which food the monkeys will discover first in two additional locations: The food on the right hand that is located along the concrete as well or the food further in the front that is not located near the concrete but in a straight extension of the first four piles. A short sign with the sliding doors indicates to the animals that the test will start immediately. By the time Tifu eventually comes into the enclosure, Tiga has eaten almost all food in the first pile. It is very important for wild monkeys to be on the lookout for where food can be found. However, monkeys in the field most often have a better knowledge of food dispersal than researchers do. This is not the case at Bockengut: We know exactly which food has been overlooked and which information has been used by the monkeys because we distributed the food ourselves. By the way: when food is provided on a straight imaginary line in a flat sand field, the monkeys assume that they will find more food in a straight extension of the first food sites [21]. Thus, it's very interesting to see which food location they will find first. After two minutes Tiga has found the last food pile from the four that are easier to find. How will he proceed with his search, if he does at all? There is a better view from the top. Now it is crucial where Tiga scans the floor with his eyes. Three minutes after the start of the test Tiga has found the food along the concrete. We can't make any final conclusion from a single test. Anyhow: Tiga did not give up after the first easier to find food piles and continued to search for food. Tifu is somewhere at the far back. It is only after a while that Tifu returns to the experimental area. With a mouth to mouth contact, Tifu, at the back, attempts to find out what Tiga has discovered. The monkeys in this

group have social expertise and are kept in an outdoor enclosure of a size that provides some degree of environmental complexity such as the ground vegetation. It is in this respect that research at Bockengut aims at creating a situation that does not deviate too much from the field. By doing so, Bockengut attempts to create a bridging link between experimental research in the laboratory that investigates the mechanisms of animal behaviour and research that describes animal behaviour in the environment where it evolved, namely in the field. The behaviour of the monkeys is carefully recorded in the observation cabin. However, Tiga and Tifu have not discovered the pile of food in the straight extension of the first piles of food. The monkeys are called back into the stable after they have stopped searching for five minutes and the assistant collects the food the monkeys have not found. Such tests were conducted on several days at different locations, e.g. here where the vegetation provides a borderline or along the field of stones. Tuju, in the front, has just discovered the food in the test location along the border of the stone field. And Masuk has just found the last of the initial piles of food in the corner. It is also obvious where Masuk continues to search in this case. This figure from the experimental setting shows the results from 27 tests. There is a clear difference [22]: the food in the test location along the border was found 17 times; the food in the straight extension of the first four piles was found in only three tests. Statistical calculations reveal that there is only a likelihood of 2.5 % that this difference is purely random. Thus, we can confidently state that the food in the test location along the borderline is more likely to be found. Now, where did the monkeys search the ground with their hands? This is shown in this graph, using the example in the field of stones. The darker the squares are, the more often the monkeys searched these locations with their hands. Obviously the monkeys searched far more often from the corner along the border than along the straight line. This is Tiga, at the spot where he has to decide whether to go on searching the imaginary straight line – to the left in the picture – or along the border of the stone field – at the bottom in the picture. Thus, the monkeys do not restrict their search behaviour to the actual food site nor do they search randomly around it. Instead they take the local structures of the food site into consideration. For example, Tiga noted that the first four piles of food were located along the border of the field of stones. This information had more relevance for him than the fact that all first piles of food were located on a straight line. This experiment tells us

that environmental structures such as border lines are not meaningless features for the monkeys. They are structures along which behavioural processes preferentially take place [23]. Environmental structures must be encouraged in animal husbandry in the same way! Surprisingly, Tifu found the fewest food locations. This is surprising because Tifu often searches for objects in the grass or elsewhere when he stays in the big group. However, in the experiment with Tiga he stays behind. Ukui's performance was surprising as well: he almost never rummages around in the meadow while in the big group. But he did so during the tests. Maybe Ukui was less distracted in the reduced social environment of the tests. Being confronted alone with Tiga on the other hand, seemed to make Tifu insecure. He remained reserved in the tests. The monkeys are sent into the stable after the last test and the experimental setting is cleaned up. The animal caretaker takes the opportunity to install some new furnishings.

Very new and very old furnishings

Installing new furnishings and modifying existing furnishings is done according to the plans of the animal caretaker. She does this job with great enthusiasm and intuition. For example, in former times all scaffolds for climbing were fixed to the ground, like this one. Nowadays, most of them are hung up from the ceiling so that they move freely. Moving climbing structures are small challenges for the monkeys. Beside the movable and new furnishings, there are very old pieces. For example this hanging board might be the preferred resting place for a monkey. As time passes, the board might not provide a comfortable resting place anymore. The monkey responds and looks for a new favourite resting place. And later on, one side of the board will hang down, suddenly providing a new possibility to climb from the ground to the ceiling. Thus, much enrichment is provided by the furnishings if you let them become old and ramshackle. And much later on, the whole board will fall on the ground, it will become rotten and interesting insects will be detectable below it and the rotten wood will be broken with the teeth. Or the board will be used as a mat to lie on in the meadow. But now we are curious about how the monkeys will react to the new furnishings. There is no particular reaction. It's not until Tubau comes outdoors that he approaches the new furnishings. He approaches it cautiously from above where he has a better view. Two and a half minutes have passed since the sliding doors were opened. And now the experimen-

tal subjects are back in the group again. Tifu is himself again and returns to his favourite entertainment in the big group. And Ukui as well: constantly teasing and staying close to Madu. It is astonishing, how the monkeys behave so differently depending on if two of them take part in an experiment together or whether they stay in the big group. Ukui is not interested in the bundle of branches. Tubau has some work to do. Not only is he the first one on the spot when there are new branches. When the monkeys are released into the outdoor enclosure right after lunch, then he is often the first one at the pool as well.

The pool

Long-tailed macaques are also called crab-eating macaques. Whoever is afraid of the water would have problems catching crabs. Not all of the monkeys enjoy the summer afternoon splashing about in the water. The old ladies prefer a more peaceful time. And Tiram grooms her daughter Tiden. Her funny way of slapping her own ear is conspicuous. Tubau, still wet from bathing, continues playing on the scaffold. Then the play moves to the grass. It is obvious that Tubau feels good in the grass. The Swiss law for animal welfare stipulates that animals must be kept according to up-to-date knowledge. In the beginnings of the eighties when the research station was founded, the research team was concerned that the natural ground could cause hygiene problems. Unlike concrete, natural ground can't be hosed down. It was well worth taking that risk: the animals are healthy and they have not completely destroyed the vegetation. It is possible to keep macaques on natural ground! And this should be the standard for all zoological gardens. But the Bockengut would be overcrowded without appropriate animal management. The frequency of aggression would drastically increase and the grass would be destroyed as well. In order to prevent this, some monkeys have to be spayed and a few have to be put down. This is one of the sad jobs at Bockengut. However, an overcrowded population is no help to anyone, especially not to the monkeys. In an enriched enclosure with natural ground vegetation, however, the monkeys not only have the opportunity to socialise but they also can be kept busy in ecological matters. I hope this documentary has shown you that the animals need this. Early evening. The 'baa'-like vocalisations – often Mandi starts doing it – announce that it is evening feeding-time. With this a day comes to an end at the Bockengut research station.