

Zeitschrift:	Jahrbuch der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft
Herausgeber:	St. Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft
Band:	64 (1928)
Artikel:	Insektenstaat und Menschenstaat, verglichen an Hand von Maurice Maeterlincks : "Leben der Termiten"
Autor:	Hauri, Hans
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-834774

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 31.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

II.

Insektenstaat und Menschenstaat, verglichen an Hand von Maurice Maeterlincks: „Leben der Termiten“. Vortrag, gehalten in der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft am 31. Oktober 1928 von Dr. Hans Hauri.

Vor einiger Zeit las ich ein Buch des belgischen Dichters Maurice Maeterlinek: „Das Leben der Termiten“^{*)}). Das Buch fesselte zunächst durch seine Sprache. Sodann ist es eine vorzügliche Auswahl von Tatsachen aus einer großen und trockenen Literatur zusammengetragen zu einem anschaulichen, ja spannenden Bild, das in den Tatsachen kaum Fehler aufweist. Aber dem Dichter kommt es nicht nur auf die Darstellung der Tatsachen an: Er deutet sie auch. Er glaubt im Termitenstaat, wo das Individuum vollständig dem Zweck des Ganzen unterworfen erscheint und kaum ein bescheidenes individuelles Dasein aufweist, ein Zukunftsbild des Menschenstaats zu erblicken, und er deutet die Zukunft des Menschenstaats auf Grund der Kenntnis des Termitenstaats sehr düster und resigniert. Das ist, wenn man sich nicht durch des Dichters Sprache verführen lässt, doch wohl falsch und unrichtig, und es dürfte in den Folgerungen des Dichters ein Fehler stecken. Ich glaube bei der großen Verbreitung von Maeterlincks Büchern — er hat auch ein sehr bekanntes „Leben der Bienen“ geschrieben — sei es auch für Sie von Interesse, sich einmal das Verhältnis vom Insektenstaat zum Menschenstaat klar zu machen, denn wie oft werden nicht Bienen- und Ameisenstaat mit dem unsern verglichen und als Vorbilder hingestellt. Und nun soll der Termitenstaat noch gar als düstere Prophezeihung eines sozialen Verhängnisses auftauchen?

Was den Menschen von jeher am Insektenstaat am meisten in Erstaunen und Bewunderung versetzt hat, das ist die scheinbar mühe-los erreichte Ordnung, in der sich das gesellige Leben seiner nach Tausenden, ja nach Millionen zählenden Staatsangehörigen abspielt;

^{*)} Maurice Maeterlinck: Das Leben der Termiten. Mit 5 Abbildungen und 13 photographischen Aufnahmen. Deutsche Verlagsanstalt, 1927.

es herrscht eine Einordnung in das Ganze, die auch bei den Termiten in einer staunenswerten Vervollkommenung uns entgegentritt. Sollte wirklich der Tierstaat ein Vorbild für unsern Staat sein können? Diese Frage einmal zu überlegen, dürfte wohl eine kurze Abendstunde wert sein.

Ich gebe Ihnen nun zunächst eine Schilderung des Termitenlebens — das Leben der Bienen und Ameisen ist Ihnen ja schon eher bekannt und wird hie und da auch herbeigezogen — und dabei spreche ich von ihren Bauten, von den Tieren der verschiedenen Kästen und ihren Fähigkeiten und Leistungen, von ihrer Ernährung und dem damit zusammenhängenden Schaden, den sie den Menschen zufügen und von ihrem staatlichen Leben im allgemeinen. Ich bediene mich absichtlich hie und da der Worte des Dichters, wobei ich Sie gleichzeitig auch allmählich seine Deutung des Termitenlebens erkennen lasse. Nachher wollen wir dann diese Deutung kritisch betrachten und sehen, was sich zwischen Insektenstaat und Menschenstaat etwa für Parallelen ziehen und was für Resultate für die menschliche Staatenbildung sich etwa daraus ziehen lassen.

*

Die Termiten oder „weißen Ameisen“ sind Insekten und unsern Ameisen nicht unmittelbar verwandt. Sie werden mit ihnen weit über tausend Arten (wohl mit Recht) meistens in einer besonderen Ordnung, den Gleichflüglern, vereinigt und in die Nähe der Gradflügler gestellt, sind also eher mit Grillen und Heuschrecken verwandt. Mit den Ameisen haben sie nur in der Staatenbildung und in der erwachsenen Körpergestalt eine gewisse Ähnlichkeit. Ihre Systematik liegt noch sehr im argen; überhaupt sind sie eine Insektenabteilung, wo noch in Hülle und Fülle Neues zu erforschen und Dunkles aufzuklären ist. Sie bestehen aus sehr verschiedenen Gruppen, die verschiedene Entwicklungs- und geologische Altersstufen darstellen. Man unterscheidet so, Ur-, Alt-, Mittel- und Jungtermitten. Die altertümlichsten Typen, die jetzt noch in Australien leben, glaubt man mit Urschaben in der Karbonzeit in Verbindung bringen zu können; Verwandte derselben sind in der Tertiärzeit auch in Europa nachweisbar. In dieser Zeit sind auch die Grundlagen der heutigen Kastenbildung schon gut zu erkennen. Die Entwicklung des Termitenstaates reicht also Jahrtausende zurück; seine Ausbildung wurde immer eigenartiger, die Verbreitung eher beschränkter.

In der Gegenwart sind die Termiten auf Gebiete mit Mitteltemperaturen von 20—36° C beschränkt; bei tieferer Temperatur gedeihen die Termiten, bei höherer ihre Protozoen, von denen wir hören werden, nicht. Europa hat mit Ausnahme der „Landes“ bei Bordeaux, wo degenerierte, ungefährliche Termiten sich angepaßt haben, keine Termiten, abgesehen von gelegentlichen Invasionen infolge Einschleppung; dagegen weisen alle tropischen Gebiete solche auf: Australien, Afrika, Südasien, Mittelamerika und anschließende Gebiete.

Was die Erforschung der Termiten anbetrifft, so steht dieselbe eigentlich erst am Anfang und ihre Staaten sind noch weniger gut bekannt als die der Ameisen und der Bienen. So werden wir hier und da auf offene Fragen stoßen und auch oft genug die Schwierigkeiten der Erforschung dieser kleinen Lebewesen kennen lernen.

Was Ihnen von den Termiten am ehesten bekannt ist, das sind ihre Bauten, und zwar die Bauten der oberirdische große Nester errichtenden Termiten, die auf geographischen Landschaftsbildern aus den Tropen uns allenthalben entgegentreten. Diese Hügel gleichen Ameisenhaufen, doch sind sie bedeutend höher, 3—4, 7—8, ja 10—20 m hoch, wobei sie erst meist noch einmal so tief unter die Erde reichen, wie sie über dieselbe hinaufragen. Was sie von den Ameisenhaufen unterscheidet, ist einmal ihre Festigkeit — sie sind manchmal mit Pickel und Schaufel nicht zu zerstören, sondern müssen oft gesprengt werden — sodann sind sie meist aufgebaut aus einer Art Kot: Holz und Erde passieren den Darmkanal der Tiere, wobei sie mit Speichel und Aftersekreten vermischt werden und eine wie Zement hartwerdende Masse ergeben. Mit diesem Material wird gebaut. Der wichtigste Unterschied vom Ameisennest liegt aber in dem Mangel an Oeffnungen. Von gewissen Ventilationsspalten und gelegentlichen Oeffnungen abgesehen, ist das Nest stets fest geschlossen und man bekommt nie ein Tier zu sehen. Die Tiere leben völlig unterirdisch. In unterirdischen Gängen streifen sie vom Nest aus, weit in die Umgebung, um Nahrung und Baumaterial zu suchen. Nie kommen sie an die freie Luft und ins Licht heraus. Wo Stein oder Metall ein Durchfressen von Gängen nicht erlauben, bauen Sie auf dieselben halbröhrenförmige Galerien, um immer im Schutz der Dunkelheit zu bleiben. In ähnlichen Galerien besteigen manche Arten auch Bäume. Die meisten Individuen im Termitenstaat sind dabei völlig blind. Eine Ausnahme machen gewisse Alttermiten, die sehend sind und ans Licht kommen und gewisse Spitzkopftermiten (*Eutermes*

monocerus), die, trotzdem sie alle blind sind, nächtliche Wanderungen an der freien Erdoberfläche machen. Blinde Arbeiter, begleitet von blinden Soldaten, bilden dabei mächtige Züge.

Die bekannten Erdnester bilden holperigen Steinhaufen ähnliche Hügel, in anderen Fällen gleichen sie Stalagmiten oder riesigen Pilzen, ja sie können aussehen wie große verfallene Bauten. Die Nester sind teils konzentriert, teils nicht konzentriert angelegt. Gerade die großen und schönen Nester gehören vielfach dem ersten Typus an. Eine königliche Zelle liegt dann im Mittelpunkt des Nestes. Diese Zelle ist besonders fest gebaut und nur mit kleinen Öffnungen versehen. Um sie herum liegen nach allen Richtungen Brutkammern in mehreren Schichten, ebenso dann Nahrungsmittel- oder Pilzkammern, worauf dann die wieder besonders feste Außen- schicht des Nestes folgt, mit Ventilationsspalten und unterirdischen Ausgängen.

Diese hauptsächlich bekannten Bauten der Termiten sind aber durchaus nicht die einzigen. Es herrscht eine größere Mannigfaltigkeit der Bauten als bei irgend einer anderen staatenbildenden Insekten- gruppe. Vielfach wohnen Termiten in alten Baumstämmen, die ausgehöhlt und von den hohlen Wurzeln aus mit Galerien in die Umgebung versehen sind. Andere bauen aus kartonähnlicher Masse zwischen Baumäste hinein ihre Nester. Termiten mit kleinen Staaten besitzen oft besonders kunstvolle, faust- bis kopfgroße harte Erdnester im Boden drin. Es ließe sich noch viel über diese Bauten erzählen.

In den Nestern werden durch Ventilationsgänge mit je nach Bedürfnissen mehr oder weniger weit geöffneten Spalten Temperatur und besonders auch Feuchtigkeit mit raffinierter Genauigkeit reguliert, was besonders bei pilzzüchtenden Termiten sehr wichtig ist. Wie die Regulation der ziemlich hohen Feuchtigkeit im Nest geschieht, ist ein noch ungenügend gelöstes Problem; da die Termiten ja sehr oft auch in trockenen Gebieten wohnen, weiß man nicht recht, wie sie zum nötigen Wasser kommen und muß annehmen, daß sie solches vielleicht aus der Nahrung abspalten oder herstellen; sie erweisen sich ja auch als ausgezeichnete Chemiker in der Herstellung des Zements für die eisenharten Bauten. Wie schwierig die Erforschung der ja bei lebenden und arbeitenden Tieren stets geschlossen gehaltenen Bauten sein muß, ist ihnen nun schon zum Bewußtsein gekommen. Künstliche Nester aus Glas, wie sie der Ameisenforscher benutzt, werden von den Termiten sofort mit undurchsichtigem Zement verklebt. Die Termite will im Dunkeln

arbeiten wie die Biene, im Gegensatz zu dieser aber nie aus der Dunkelheit herauskommen.

Die Termiten weisen wie die andern staatenbildenden Insekten verschiedene Formen im Staate auf, die man als Kasten bezeichnet. Wenn wir uns ihnen nun zuwenden, so müssen wir gleich wissen, daß die Verhältnisse hier wesentlich komplizierter sind als im Bienenstaat. Dort finden wir eine Königin, d. i. ein eierlegendes Weibchen und zeitweise einige hundert Drohnen, d. s. Männchen: diese beiden Formen sind die Fortpflanzungs- oder Geschlechtstiere und dienen der Vermehrung, machen aber keine Stockarbeiten; daneben gibt es Arbeitsbienen, d. s. verkümmerte Weibchen, und zwar 10—50000. Bei den Ameisen kann es mehr als ein eierlegendes Weibchen pro Stock haben, und die Arbeiter treten vielfach in zwei Formen auf: gewöhnliche Arbeiter und Soldaten. Sie sind auch geschlechtslos; die Brutpflegeinstinkte dagegen sind bei ihnen wie bei den geschlechtslosen Bienen trotzdem sehr hoch entwickelt.

Bei den Termiten ist die Scheidung in verschiedene Kasten oder Klassen verwickelter, es gibt mehr verschiedene Formen. Wir halten uns für die Beschreibung an ein nicht übermäßig kompliziertes Staatswesen und beschreiben zunächst kurz die Geschlechtstiere, die der Fortpflanzung dienen, nachher die Arbeiter und dann die Soldaten.

Ein ganz normaler Termitenstaat hat eine Königin und einen König, ein männliches und ein weibliches wohlentwickeltes Tier also, — unnötig zu sagen, daß sie so wenig wie bei den übrigen Insektenarten auch nur irgend etwas mit dem „Regieren“ zu tun haben. König und Königin haben gute Facettenaugen, denn sie waren einmal außerhalb des Baues. Auch waren sie geflügelt und zeigen noch die Ablösungsstellen der Flügel. Sie sind größer als die übrigen Termiten; bei den Urtermitten sind sie wenig größer, und die Männchen und Weibchen unterscheiden sich in der Größe kaum voneinander. Bei den hochentwickelten Jungtermitten aber, mit den großen Bauten, wie wir sie eingangs geschildert haben, erreicht vielfach die Königin eine Länge von 10 cm, während der König nicht viel größer ist als die übrigen Termiten. Der Dichter beschreibt uns das königliche Paar in seiner anschaulichen Sprache folgendermaßen:

„Dieses melancholische Paar, auf Lebenszeit in eine Zelle gebannt, hat ausschließlich mit der Fortpflanzung zu tun. Der König, eine Art Prinzgemahl, ist elend, klein, dürftig, schüchtern, scheu und verkriecht

sich stets unter der Königin. Diese Königin weist die ungeheuerste Bauchhypertrophie auf, die man in der an Mißbildungen wahrlich nicht armen Welt der Insekten findet. Sie ist nichts als ein von Eiern zum Platzen aufgeschwemmter riesiger Bauch, der genau wie eine Weißwurst aussieht, aus der Kopf und Brustschild kaum herausragen . . .“

„Da die Königin an ihrem im Fett versinkenden Brustschild nur winzige, unbedeutende Füßchen hat, ist sie auch zu der allergeringsten Bewegung außerstande. Durchschnittlich legt sie ein Ei in der Sekunde, das bedeutet mehr als 86000 in 24 Stunden und mehr als 30 Millionen im Jahr. Wenn wir uns an die maßvollere Schätzung von Escherich halten, der annimmt, daß bei dem Termes Bellicosus die ausgewachsene Königin 30000 Eier täglich legt, kommen wir auf 10950000 jährlich. Soweit man beobachten konnte, scheint sie in den 4—5 Jahren, die ihr Leben dauert, ihre Legetätigkeit niemals unterbrechen zu können.“

„Dank besonderer Umstände konnte der hervorragende Entomologe K. Escherich eines Tages das Geheimnis der königlichen Gemächer entweihen, ohne es zu stören. Er hat hievon eine schematische Skizze gezeichnet, die wie eine Halluzination . . . wirkt*). Unter einer dunkeln, niedrigen Wölbung, die im Verhältnis zur gewöhnlichen Größe des Insekts gewaltig wäre, breitet sich, sie fast ganz ausfüllend, die ungeheure, fette, unbewegliche, weiße Masse des fürchterlichen Idols aus, wie ein von Krabben umgebener Walfisch. Tausende von Anbetern streicheln und belecken sie ohne Unterlaß, aber auch nicht ohne Eigennutz, denn die königliche Aussonderung scheint eine solche Anziehungskraft zu besitzen, daß die kleinen Wachsoldaten tüchtig damit zu tun haben, die eifrigsten daran zu hindern, ein Stück der erhabenen Haut fortzuschleppen, um damit ihre Liebe oder ihren Appetit zu stillen. Daher sind auch die alten Königinnen mit ruhmvollen Narben bedeckt und sehen ganz geflickt aus.“

„Um den unersättlichen Mund drängen sich Hunderte von Arbeitern, die ihm den Lieblingsbrei eintrichten, während am andern Ende eine zweite Menge die Mündung des Eileiters umgibt und die Eier, sowie sie herausquellen, in Empfang nimmt, wäscht und forträtgt. Zwischen dieser emsig beschäftigten Menge laufen kleine Soldaten umher, die die Ordnung aufrecht erhalten und rund um das Heiligtum, ihm den Rücken kehrend, dem möglichen Feind zugewendet und in strengster Ordnung aufgestellt, bilden große Krieger mit aufgesperrten Kiefern eine unbewegliche und drohende Wache.“

„Sobald ihre Fruchtbarkeit nachläßt, entzieht man der Königin jegliche Nahrung, und sie verhungert. Es ist dies eine Art passiven und sehr wirksamen Königsmordes, für den niemand die persönliche Verantwortung trägt. Mit Vergnügen verschlingt man ihre Reste, da sie außergewöhnlich fett ist, und setzt eine der Ersatzlegerinnen an ihre Stelle.“

*) Das bekannte Bild findet sich in zahlreichen Naturgeschichtsbüchern und in jeder Darstellung des Termitenlebens.

Außer diesen erwachsenen Fortpflanzungstieren gibt es im Staat auch viele junge Könige und Königinnen, die erst im Heranwachsen sind, Flügel und Augen haben und zu gewissen Zeiten vor dem Schwärmsflug zu Tausenden im Nest vorhanden sind. Wenn ihre Zeit herangekommen ist — schon einige Monate bevor sie fortpflanzungsfähig sind — öffnen die Arbeiter mit großer Sorgfalt den Bau an vielen Stellen und durch die von Soldaten eng umstellten Oeffnungen ziehen dann diese Tiere ins Freie. Der Dichter schildert den Vorgang, der sich als ein Hochzeitsflug bezeichnen läßt, so:

„Sie verkörpern die Hoffnung, den holden Wahnsinn, die wollüstige Freude eines Totenreiches, das keinen andern Ausweg zur Liebe und zum Himmel hat. Von den andern aufgepäppelt — denn sie sind ohne Protozoen und können die Zellulose nicht verdauen — irren sie untätig durch die Galerien und Säle und warten auf ihre Stunde der Befreiung und des Glücks. Endlich gegen Ende des Aequatorialsommers, bei Herannahen der Regenzeit, schlägt diese Stunde. Dann wird die unverletzliche Festung, deren Wände bei Todesstrafe für die ganze Gesellschaft niemals andere Spalten aufweisen, als die zur Lüftung unentbehrlichen, deren Verbindungen mit der Außenwelt ausschließlich unterirdisch sind, von einer Art Taumel erfaßt; ihre Oberfläche überzieht sich plötzlich mit schmalen Oeffnungen, hinter denen die furchtbaren Körper der Krieger Wache halten und den Eintritt und Ausgang verwehren. Diese Oeffnungen liegen an den Enden der Galerien und Gänge, welche die ungeduldige Sehnsucht nach dem Hochzeitsflug zu sprengen droht. Auf ein Signal, das wie alle anderen auch von jener Macht ausgeht, die man nicht sieht, ziehen sich die Soldaten zurück, geben die Ausgänge frei und lassen den Hochzeitszug hinaus. Sogleich, so berichten alle Reisenden die es gesehen haben, entwickelt sich ein Anblick, neben dem das Schwärmen der Bienen unbedeutend erscheint. Von dem riesigen Bau hebt sich, wie aus einem zum Explodieren überhitzten Kessel, eine Dampfwolke von Millionen Flügeln, aus allen Rissen quellend, empor, die auf der ungewissen, fast stets enttäuschten Suche nach Liebe gen Himmel steigt. Wie alles, was Traum und Rauch ist, dauert das herrliche Wunder nur wenige Augenblicke, dann senkt sich die Wolke schwer hernieder zum Boden, den sie mit Trümmern bedeckt; das Fest ist aus, die Liebe hat getrogen, und der Tod tritt an ihre Stelle.“

„Durch die Vorbereitungen aufmerksam gemacht und von ihrem unbeirrbaren Instinkt geleitet, eilen alle herbei, die es nach dem leckeren Festmahl gelüstet, das ihnen alljährlich das Fleisch der zahllosen Brautleute des Termitennestes liefert: Vögel, Reptilien, Katzen, Hunde, Nagetiere, fast alle Insekten und besonders Ameisen und Libellen stürzen sich auf die ungeheure, wehrlose Beute, die manchmal Tausende von Quadratmetern bedeckt, und das schreckliche Morden beginnt. Vor allem die Vögel stopfen sich so voll, daß sie nicht mehr den Schnabel schließen können; selbst der Mensch nimmt sich einen Teil der Beute, er sammelt

die Opfer mit der Schippe auf, ißt sie gebraten oder geröstet, oder bereitet ein Backwerk daraus, dessen Geschmack an Mandelkuchen erinnern soll, und das in einigen Ländern, z. B. in Java, auf dem Markt verkauft wird.“

„Kaum ist das letzte geflügelte Insekt ausgeflogen, so schließt sich . . . das Termitennest wieder, die Öffnungen werden zugemauert, und die Hinausgezogenen scheinen unerbittlich aus der Geburtsstadt ausgeschlossen zu sein.“

„Was geschieht mit ihnen? Einige Entomologen nehmen an, daß, unfähig sich zu ernähren, von Tausenden und Tausenden von Feinden verfolgt, alle ohne Ausnahme umkommen. Andere behaupten, daß hier und da ein elendes Paar dem Unheil entgeht und von Arbeitern und Soldaten einer benachbarten Kolonie als Ersatz für die gestorbene oder erschöpfte Königin aufgenommen wird. Aber wie und durch wen sollte es aufgenommen werden? Die Arbeiter und Soldaten treiben sich nie auf den Wegen umher und treten niemals hinaus in die freie Luft, und die benachbarten Siedlungen sind ebenso vermauert wie die, welche es verlassen hat. Andere endlich sagen, daß ein Paar ein Jahr lang weiter bestehen kann und sich Soldaten aufzieht, die es verteidigen und Arbeiter, die es ernähren werden. Aber wie lebt dieses Paar bis dahin, da ja bewiesen ist, daß es sehr selten Protozoen hat und folglich die Zellulose nicht verdauen kann? Man sieht, wie widerspruchsvoll und dunkel dies alles noch ist.“

Man hat indessen in der Tat in seltenen Fällen und bei wenigen Termiten das Weiterleben einzelner solcher Paare von jungen Fortpflanzungstieren verfolgt und man weiß, daß in diesen Fällen das königliche Paar nach Abstreifen der Flügel ein kleines Nest in der Erde baut und nach Eintritt der Geschlechtsreife die ersten Hilfsarbeiter und Soldaten selbst aufzieht, worauf es sich dann bald ganz auf die Fortpflanzungstätigkeit beschränkt. Uebrigens kennt man von den meisten hochentwickelten Termiten diese Anfänge der Nestgründung in der Tat noch nicht.

Stirbt in einem schon ausgebauten Termitenstaat die Königin oder auch der König, so wird meist nicht eines der heranwachsenden, zum Schwärmen bestimmten Individuen zum Ersatz herangezogen, sondern es werden Ersatzgeschlechtstiere aus Arbeiterlarven gezüchtet, d. s. blinde, fast ungeflügelte Eierlegerinnen (meist mehrere) und event. ähnliche männliche Ersatzgeschlechtstiere. Larven, die durch besondere Fütterung zu solchen Ersatztieren werden können, sind stets bereit. Die Erscheinung ist wissenschaftlich sehr interessant, beschäftigt uns aber hier nicht weiter.

Neben diesen der Fortpflanzung dienenden Tieren gibt es nun Arbeiter und Soldaten, meist 10—80mal mehr von den ersteren.

Von diesen Tieren hat es oft mehrere Millionen im Termitenstaat. Während es bei den Bienen unentwickelte Weibchen sind, sind es bei den Termiten unentwickelte Männchen und Weibchen, freilich beide mit ganz verkümmerten Geschlechtsorganen, so daß man sie kaum unterscheiden kann. Sie sind auch in anderer Hinsicht gegenüber den Geschlechtstieren zurückgeblieben. Sie sind alle blind — sie leben ja auch immer in der Dunkelheit ihrer Nester und Gänge; sie sind aus demselben Grunde flügellos. Die Arbeiter sind am Körper ganz weich und wehrlos, dagegen ist ihr Verdauungsapparat besser entwickelt. Sie haben auch sehr gutentwickelte Freß- und Arbeitswerkzeuge in ihren Kiefern, und sie beherbergen in ihrem Vorderdarm, der stark erweitert ist, Protozoen, kleine Urtiere, die ihnen ermöglichen, Holz und Zellulose zu verdauen. Damit werden sie auch befähigt, die anderen Tiere des Stockes zu ernähren, die keine solchen Symbionten, keine solchen Mitbewohner in sich enthalten. Bei vielen Termiten gibt es zudem 2—3 Sorten von Arbeitern verschiedener Größen. Die Hauptaufgabe der größeren ist Nestbau und Beschaffung von Nahrung, d. h. die Zerkleinerung von Holz, die Aufgabe der kleineren Reinigung des Nestes und Fütterung und Aufzucht der Brut.

Die Soldaten, ebenfalls verkümmerte Männchen und Weibchen, auch blind und flügellos, haben sehr große Köpfe, die stark gepanzert sind mit Hornschildern und ausgestattet mit riesigen Kiefern. Diese Waffen sind als so mächtige und schwere Zangenscheren entwickelt, daß die Träger meist nicht mehr im Stande sind, sich selbst zu ernähren, sondern auch von Arbeitern gefüttert werden müssen, so daß sie ganz von ihnen abhängig sind. Es gibt auch bei den Soldaten 2—3 Größen. Ihre Tätigkeit ist Wach- und Alarmdienst, Bekämpfung der Feinde, Schutz der Arbeiter bei ihrer Tätigkeit; die kleineren scheinen auch eine Art Ordnungsdienst im Innern des Nestes zu besorgen zu haben. Eine besondere Spezialität von Soldaten bilden bei manchen Termiten die Spitzkopfsoldaten oder „Nasuti“ die keine Kieferzangen, sondern an ihrer Stelle einen Spritzapparat wie eine Apothekergummispritze haben, ebenfalls wieder etwa so groß wie der ganze übrige Körper. Sie spritzen daraus etwa 2 cm weit eine klebrige Flüssigkeit, die besonders gegen die Ameisen, die furchtbaren Erbfeinde der Termiten, sehr wirksam ist. Maeterlinck berichtet darüber:

„Diese vervollkommnete Waffe, eine Art tragbare Artillerie, ist den andern so sehr überlegen, daß sie es einer dieser Termiten, Eutermes

Monocerus, ermöglicht, trotz ihrer Blindheit, Expeditionen im Freien und nächtliche Ausgänge in Massen zu unternehmen, um am Stamm des Kokosbaumes Flechten zu sammeln, die für sie ein Leckerbissen sind. Eine merkwürdige Blitzlichtaufnahme, die E. Bugnion auf der Insel Ceylon gemacht hat, zeigt uns das Heer auf dem Marsche, wie es mehrere Stunden lang wie ein Bach dahinfließt zwischen zwei gerade ausgerichteten Spalieren von Soldaten, die ihre Spritze nach außen kehren, um die Ameisen damit im Schach zu halten.“

Die Ameisen sind die Hauptfeinde der Termiten; wo sie an diese herankommen können, da fallen ihnen die blinden und unbewehrten Tiere leicht zum Opfer.

„Tag und Nacht schleicht also die Ameise, nach einer Oeffnung spähend, auf der Miete umher. Gegen sie vor allem richten sich die getroffenen Vorsichtsmaßregeln, und um ihretwillen werden die kleinsten Ritzen streng bewacht, namentlich solche, die für die Lüftungsschornsteine notwendig sind . . .“

„Aber wer auch immer der Feind sei, sobald das Nest angegriffen wird und eine Bresche hineingeschlagen ist, sieht man den riesigen Kopf eines Verteidigers auftauchen, der Alarm schlägt, indem er mit seinen Kiefern auf den Boden klopft. Sogleich eilt die Wache herbei, dann die ganze Garnison, die mit ihren Schädeln die Durchbruchstelle versperrt, indem sie aufs Geratewohl, blindlings, einen Wald furchtbarer schreckenerregender und klappernder Kinnbacken bewegt, oder sich, immer tastend, auf den Gegner stürzt wie eine Meute Bulldoggen, sich voller Wut in ihn verbeissend, um ihn nicht mehr loszulassen . . .“

„Nach abgeschlagenem Angriff bleiben die Soldaten noch einige Zeit auf der Bresche und kehren dann an ihren Posten oder in ihre Kasernen zurück. Sogleich erscheinen auch die Arbeiter wieder, die beim ersten Gefahrsignal geflohen waren, einer genauen und wohlüberlegten Arbeitsverteilung gemäß, die das Heldenhum auf die eine, die Werkarbeit auf die andere Seite stellt. Sie machen sich gleich daran, die Schäden mit phantastischer Schnelligkeit auszubessern, zu welchem Zweck jeder sein Kotkügelchen herbeiträgt. Nach einer Stunde . . . ist eine Oeffnung von Handtellergröße wieder geschlossen, und T. J. Savage berichtet uns, daß ein Termitennest, welches er am Abend zerstört hatte, am nächsten Morgen wieder vollständig in Stand gebracht und mit einer neuen Zementschicht bedeckt war. Diese Schnelligkeit ist für sie eine Frage von Leben und Tod, denn die kleinste Bresche ruft ihre zahlreichen Feinde herbei und führt unentrinnbar zum Tode der Kolonie.“

Es ist eine Streitfrage der Termitenforschung, ob schon im Ei vorherbestimmt sei, was aus demselben werden müsse, ein Geschlechtstier, oder ein Arbeiter oder Soldat; im allgemeinen scheint, nach unsern heutigen Kenntnissen — doch sprechen auch seltene Erfahrungen für eine andere Auffassung — dies nicht vorherbestimmt zu sein. Die Eier sind neutral, höchstens das Geschlecht ist vorher-

bestimmt. Da diese Anlage aber insofern keine Rolle spielt, als Arbeiter und Soldaten aus beiderlei Geschlechtern hervorgehen können, so können praktisch die Termiten, d. h. die Brutpflege treibenden Arbeiterinnen, aus Eiern oder jungen, noch undifferenzierten Larven erziehen was sie wollen. Die jungen Tiere entwickeln sich nicht durch ein Puppenstadium hindurch, sondern in unvollkommener Verwandlung durch eine Reihe von Häutungen. Die Richtung, die die Entwicklung nimmt, hängt wieder weitgehend von der Ernährung ab, wie wir gleich sehen werden.

Es wäre von großem Interesse, der Entwicklung des Termitenstaates nachzugehen, wie sie uns aus der verschiedenen Ausbildung der Staaten in der Gegenwart entgegentritt. Die Termitenstaaten waren früher wohl einfacherer Art, denn es gibt jetzt noch recht einfache Staaten; z. B. sogar solche ohne Soldaten. Es gibt Staaten mit einerlei Arbeitern und Soldaten und solche mit dreierlei verschiedenen von jedem. Dazu noch solche mit Nasutis. Insbesondere in der Art der Bauten, ob konzentriert oder ungeordnet und in der Art der Baustoffe usw. lassen sich zahlreiche Stufen verschiedener Entwicklungsreihen finden. Es gibt auch Termiten mit Nebennestern neben dem Hauptnest. Es würde uns zu weit führen, dies zu verfolgen und zudem sind unsere Kenntnisse der Termiten auch noch nicht ganz so weit, um darüber schon genügend sichere Theorien zu bauen. Jedenfalls ist die Mannigfaltigkeit der Bauten und der Kästen oder Tierformen in denselben mannigfaltiger als bei Ameisen oder Bienen, gibt es doch Termitennester mit gleichzeitiger Anwesenheit von über einem Dutzend verschiedener Formen.

Eine eigenartige Sache ist die Ernährung der Termiten. Sie gehören zu den seltenen Tieren und wenigen Insekten, die sich aus Zellulose und Holz ernähren können, übrigens auch sie nur durch die Mitwirkung von mikroskopisch kleinen Urtieren, Protozoen, die in ihrem sehr erweiterten Vorderdarm leben und die sich diese schwer verdaulichen Stoffe nutzbar zu machen und sie zu verdauen verstehen. Die verschiedenen, im Termittendarm lebenden Urtiere sind Symbionten. Sie können nur im Darm der Termiten leben und gehen außerhalb desselben zu Grunde. Sie vermehren sich stark und werden ihrerseits von den Termiten massenhaft verdaut. Sie machen etwa die Hälfte des Gewichts einer Arbeitstermite aus. Termiten, die man 24 Stunden bei mindestens 36°C gehalten hat, was sie gut ertragen, werden von Protozoen frei, da diese bei höheren Temperaturen sterben. Ihrer

Symbionten beraubte Termiten gehen langsam zu Grunde, auch bei der üblichen Fütterung, da sie eben ihre Nahrung nicht selbst verdauen können. — Die Arbeitstermiten, die sich also von Holz und Zellulose nähren, geben nun ihrerseits Nahrung an die andern Individuen des Stockes ab. Sie tun dies auf zwei verschiedene Weisen: Einmal vom Magen aus nach vorn durch den Mund — das sind eiweißreiche speichelartige Futterfäfte; dann aber auch nach hinten durch den Darm halbverdautes Holz, in dem es stets tote und noch lebende Protozoen hat. Das vom Mund kommende Futter wird an zukünftige Geschlechtstiere und an das Königspaar abgegeben, daher haben diese Tiere keine Protozoen im Körper und ihre Hinterleiber erscheinen weiß („Weiße Ameisen“); Kot mit zahlreichen Urtieren dagegen wird an Arbeiter und Soldaten verfüttert, er enthält immer noch viel Brauchbares und Nahrhaftes.

Die Arbeitstermiten geben auf Zeichen hin jederzeit Nahrung vorn oder hinten ab. Es herrscht ein weitgehender Kommunismus im Termitenstaat, der sich sogar auf den Magen- und Darminhalt erstreckt! Verzehrt und verdaut werden übrigens nicht nur Holz, sondern auch andere Pflanzenstoffe, alle Exkremente, sodann alle Leichen, die es im Staate gibt. Im Notfall können auch die wenigstens zum Teil aus Holz bestehenden Bauten wieder verzehrt werden. Die Protozoen enthaltenden Tiere haben im Vorderdarm sehr starke Anschwellungen, die jedenfalls schon bei den Larven auf die Entwicklung der Geschlechtsorgane hindernd einwirken, weshalb eben die Kastenbildung mit der Art der Ernährung zusammenhängt.

Viele Termiten machen Vorräte an Nahrungsmitteln, es gibt solche, die gedörrte Leichen aufspeichern, ja sogar eine Art, die überzählige Geschlechtstiere nach Abbeißen der Beine lebendig aufbewahrt, um sie gelegentlich zu verzehren.

Gewisse hochentwickelte Termiten haben noch einen andern Weg gefunden, Holz nutzbar zu machen, als den der Symbiose mit Protozoen. Wir finden bei ihnen Pilzzucht in besonderen Räumen der Bauten, hauptsächlich für die Fütterung der Jungen. Es handelt sich um die Zucht zweier holzzerstörender Pilze, die die „Verdauung“ des Holzes für die Termiten übernehmen, und die Termiten benutzen dann die eiweißreichen Pilze als Nahrung. Sie werden meist auf Kotunterlagen gezüchtet. Blatt- und grasschneidende Termiten benutzen diese Materialien unmittelbar zur Ernährung und nicht zur Pilzzucht, wie es gewisse tropische Ameisen tun. Die betr. Pilze

kommen nur in Termitennestern vor und sind noch nicht im Freien gefunden und gezüchtet worden. Ihr Zusammenleben mit den Termiten ist also jedenfalls schon ziemlich alt. Fremde Pilze, die sich mitentwickeln wollen, werden ausgejätet.

Mit dem Umstand, daß totes Holz die Hauptnahrung der Termiten ist, hängt ihre Schädlichkeit für den Menschen und ihre Kulturfeindlichkeit zusammen. Manche Arten sind außerordentlich schädlich, andere wieder viel weniger. Ein Glück, daß sie es bei Temperaturen unter 20° C im Mittel nicht aushalten und so Europa im allgemeinen nicht gefährlich werden können. Sie gehen, bei uns eingeschleppt, meist schnell zu Grunde. In Basel war vor einigen Jahren ein Fall von Einschleppung bekannt, wo sie einen Balkon zerfraßen. Berühmt geworden sind allerdings Invasionen in Frankreich, vor allem in La Rochelle, wo Häuser einstürzten, ganze Straßen untergraben wurden, Arsenal und Präfektur gestützt werden mußten und Archive mit ihrem ganzen Aktenmaterial zerfressen wurden. Der Zerstörer war eine ganz kleine, 3—4 mm lange Termite aus St. Domingo (*Termes Lucifugus*). — Das Eigentümliche ist, daß die Tiere Gegenstände jeder Art: Balken, Bretter, Möbel, Bücher usw. aussfressen, dabei aber stets eine dünne Außenschicht stehen lassen, so daß das Objekt unversehrt aussieht, tatsächlich aber vollständig ausgehöhlt ist und bei der ersten Berührung zusammenstürzt. Der Dichter berichtet in seiner anschaulichen Art darüber:

„Große Bäume, die zu leben scheinen, deren Rinde peinlichst verschont geblieben ist, fallen mit einem Schlage um, wenn man sie berührt. In St. Helena stehen zwei Polizeisoldaten plaudernd unter einem riesigen, mit Blättern bedeckten Meliabaum; einer der beiden lehnt sich an den Stamm, und der riesige Fieberbaum, im Innern vollständig zu Staub zerfallen, schlägt auf sie nieder und bedeckt sie mit seinen Trümmern. Zuweilen vollzieht sich die Zerstörung mit blitzartiger Geschwindigkeit. Ein Farmer in Queensland läßt am Abend seinen Karren auf einer Wiese stehen; am nächsten Morgen findet er nur noch die Eisenbeschläge vor. Ein Pflanzer kehrt nach 5—6 Tagen Abwesenheit in sein Haus zurück; alles ist intakt, nichts scheint verändert oder gibt Anzeichen für eine Besetzung durch den Feind. Er setzt sich auf einen Stuhl, der Stuhl bricht ein. Er hält sich an dem Tisch fest, der Tisch fällt zusammen. Er stützt sich an den Tragpfeiler, der Tragpfeiler stürzt ein und reißt das Dach in einer Staubwolke mit sich. Alles scheint wie in einer Zauberposse von einem neckischen Troll angezettelt. . . . Das Weißblech der Konservenbüchsen wird wissenschaftlich angegriffen: sie raspeln zunächst die deckende Zinnschicht ab, breiten dann über das bloße Eisen einen Saft aus, der es zum Rosten bringt und können es nun ohne Schwierig-

keit zernagen.... Man meint Koffer, Kisten, Bettgeräte dadurch sichern zu können, daß man sie auf umgedrehte Flaschen stellt, deren Hals in den Boden eingelassen ist, in der Annahme, daß die kleinen Füßchen keinen Halt an ihnen finden werden. Nach einigen Tagen, ohne daß es aufgefallen wäre, haben sie das Glas wie mit Schmirgel abgeschliffen und wandern gemütlich am Hals und Bauch der Flasche entlang; sie sondern nämlich eine Flüssigkeit ab, welche die Kieselerde in den ihnen zur Nahrung dienenden Krautstengeln zerstört und sogar das Glas angreift....“

Mittel gegen die Termiten gibt es keine durchgreifenden. Gewisse Holzarten und Eisenkonstruktionen widerstehen ihnen. Im übrigen ist man oft ganz hilflos. Auf Malakka konnte vor einiger Zeit ein Preis von 100000 Franken für ein Mittel gegen dort in Plantagen schädliche Termiten trotz vielen eingegangenen Arbeiten nicht verteilt werden.

*

Was ich Ihnen bis jetzt über die Termiten erzählt habe, finden Sie im wesentlichen in jeder besseren neueren naturgeschichtlichen Beschreibung dieser Tiere. Wir wollen nun aber etwas tiefergehende Betrachtungen an diese gewiß auch für den nicht spekulativ veranlagten Naturforscher recht sonderbaren Tierstaaten anknüpfen. Dabei mag uns vielfach noch der Dichter leiten, der ein besonders feines Gefühl für das weniger leicht Sichtbare, Erklärbare, sagen wir ruhig für das Wunderbare an ihnen hat. Von jeher hat es übrigens die Menschen in Erstaunen gesetzt, in welcher Ordnung sich in diesen großen Staaten alles vollzieht. Jedes Tier führt die ihm zukommenden, im Interesse des Ganzen liegenden Arbeiten prompt und gewissenhaft aus. Zwar spricht der Mensch ja von einer Königin im Bienenstaat, und bei den Termiten kann er sogar von einer Königin und einem König sprechen, aber diese Ausdrücke sind, wenn man das Leben der Tiere näher betrachtet, durchaus irreleitend und entwickelten sich nur aus dem Bestreben des Menschen, eine Erklärung für die Ordnung dieser Staatswesen zu haben. Von „Regieren“ kann offensichtlich bei den Geschlechtstieren keine Rede sein. König und Königin sind in der Zentralkammer des Nestes lebenslänglich eingeschlossen und beschäftigen sich nur mit der Eierproduktion. Uebrigens geht es auch mit ganz unzulänglichen Ersatztieren ganz gut weiter. Die Soldaten scheinen zwar häufig die Arbeiter bei ihrer Beschäftigung anzureiben, und bei Angriffen auf die Kolonie beherrschen sie nach dem Alarm die Lage durchaus, aber sie sind auch in sehr großer Zahl und offensichtlich gleicher Berechtigung vorhanden. Zudem sind sie in der Ernährung ganz von den Arbeitern abhängig, und wenn diese

das Gefühl haben, daß die Zahl der Soldaten zu groß sei, so lassen sie einfach eine bestimmte Zahl derselben verhungern. Die Arbeiter ihrerseits sind wehrlose blinde Geschöpfe zu Hunderttausenden neben-einander arbeitend. Wer „regiert“ denn eigentlich den Staat?

Man könnte versucht sein, eine Oberleitung gar nicht für nötig zu halten, aber es geschieht in diesen großen Insektenstaaten doch gar manches, was sich ohne irgend eine Zentralstelle, eine über dem Ganzen schwebende, irgendwie dirigierende Macht schwer verstehen läßt. Das einheitliche Zusammenwirken aller Kästen und aller Tiere ist fast zu zweckmäßig, um nicht zu solchen Annahmen zu führen.

Sobald z. B. die Brut der Königin nach 4—5 jährigem, ununterbrochenem Eierlegen nicht mehr genügt, wird nach jahrelanger ununterbrochener Fütterung die alte Königin plötzlich ohne Nahrung gelassen, stirbt und wird restlos verzehrt. Unterdessen werden aus ständig bereitgehaltenen Jugendstadien, die noch nicht spezialisiert sind, die erwähnten Ersatzgeschlechtstiere erzogen. Auf wessen Veranlassung geschieht es so plötzlich, daß an den verschiedensten Stellen des Stockes so viele der blinden Arbeiter zusammenwirken?

Die Zahl der Soldaten wird je nach dem Allgemeinstand der Kolonie reguliert. Je nach Bedarf werden mehr Soldaten oder mehr Arbeiter erzogen oder nötigenfalls auch Soldaten verhungern gelassen und gefressen. Aber wer übersicht die Zahlenverhältnisse und verhängt die Todesurteile?

Eine Verständigung der Termiten untereinander ist sicher möglich, und wenn wir auch nicht so viel über die Einzelheiten wissen wie bei den Bienen und Ameisen, so spielen doch bei den Termiten zweifellos Töne und rhythmische Geräusche eine große Rolle, wie solche ja auch beim Angriff auf das Nest sofort eine allgemeine Bereitschaft der Tiere erzeugen. Auch bei einem solchen Angriff geht übrigens alles in auffallender Ordnung vor sich, als ob eine Leitung des Ganzen vorhanden wäre. Die blinden Arbeiter vollziehen in höchster Eile unter dem Schutz der blinden Soldaten die dringendsten Reparaturen des Nestes; sie erzeugen die kleinen, rasch erhärtenden Kotballen und bearbeiten sie mit den Kiefern. Im Notfall werden in hinteren und tieferen Teilen des Nestes Absperrungen gebaut, so daß selbst nach einem Eindringen von Feinden — es kommen ja hauptsächlich die Ameisen in Frage — diese Teile des Nestes, unter Opferung der draußen kämpfenden Soldaten gerettet werden können. Jedes Individuum opfert sich ohne weiteres in wörtlich „blinder“

Pflichterfüllung, wenn auch zehntausende zu Grunde gehen. Ueberall kommt nur das Ganze in Betracht und das Einzelindividuum bedeutet wenig und hält sich offenbar für wenig!

An diesen besonders beim Vorhandensein von Nebenkolonien leicht zu vermehrenden Beispielen zeigt sich, wie sehr der Termitenstaat, so wie der Bienen- und Ameisenstaat ein geschlossenes Ganzes bildet. Der Dichter spricht deshalb von einer „geheimnisvollen Macht“ oder von einer „Gesamtseele“, einem „Geist“ des Termitenstaats. Und wenn das Wort von der geheimnisvollen Macht auch keine Erklärung der Erscheinung ist, so macht diese Fassung vorzüglich auf ein Problem aufmerksam, das dahinter steckt und das der Forscher, der die Einzelheiten untersucht, leicht vergißt oder übersieht. Uebrigens sprechen auch französische Forscher bei den staatenbildenden Insekten von einem „Kollektivverstand“ und einer „Intelligenz des Stockes“.

Der Dichter fühlt sich sogar einen Augenblick versucht, den Insektenstaat als eine Art Einzelindividuum aufzufassen. Auch unser Körper ist ja eine Art Staat, ein Zellenstaat, dessen einzelne Bestandteile, die Zellen, zu einem harmonischen Ganzen zusammengeknüpft sind und durch das Nervensystem und die Drüsen mit innerer Sekretion „regiert“ und zum harmonischen Zusammenwirken veranlaßt sind. In noch höherem Maße als bei den Termiten die Einzelindividuen sind die Einzelzellen dem Ganzen eingeordnet und werden geopfert, wenn es nötig ist. Das Nervensystem, das eine so große Rolle bei der einheitlichen Funktion des Körpersorganen spielt, ist dabei der Sitz der Seele, des Geistes. Gerade die Forscher, die eingesehen haben, daß das Zusammenwirken der Teile im Organismus nicht selbstverständlich ist, haben vielfach die Seele zur Erklärung dieser Einheit herbeigezogen, mit wieviel Recht und Erfahrung wollen wir hier nicht untersuchen. Den Termitenstaat kann man aber doch nicht so einfach mit dem Zellenstaat vergleichen und aus der Einzelseele des Lebewesens eine „Gesamt- oder Ueberseele“ des Termitenstaats ableiten, einmal weil für eine solche Gesamtseele eigentlich eine materielle Unterlage, eine Art Gehirn, fehlt; dann weil der Zusammenschluß der Zellen im Körper schon räumlich ein viel engerer ist als der der Tiere im Staat, und endlich, weil die Zellen viel unselbständiger sind als die Individuen eines Tierstaats. Und so ist der Begriff einer „Gesamtseele“, eines „Geistes“ im Termitenstaat doch wohl vorläufig mehr ein geistreicher Gesichtspunkt als eine

Lösung der Fragen, die dahinter stehen. — Es ist für uns Menschen, die wir so recht individualistische Wesen sind, offenbar schwierig, überindividuelle Gebilde, die sich aus Einzelindividuen aufbauen und doch wieder ein Ganzes darstellen, zu erfassen und in ihren Funktionen zu begreifen. Immerhin gibt es auch bei den Menschen etwas Aehnliches, das die Massenpsychologie zu erforschen trachtet. Hier liegen zweifellos noch ungelöste Probleme.

Wir folgen nun den philosophischen Abschweifungen des Dichters lieber noch in einer anderen Richtung, nämlich zum Vergleich des Termitenstaats mit dem Menschenstaat. Auch wir Einzelmenschen unterliegen Bindungen durch die Gesamtheit; wir dürfen so manches nicht tun, wozu uns unsere Triebe treiben und müssen anderes tun, was im Interesse des Ganzen liegt; wir haben Pflichten dem Ganzen gegenüber, und hinter dem äußeren staatlichen Gesetz steht überdies bewußt oder unbewußt das menschliche Sittengesetz. Wie steht es nun mit dem „Sittengesetz des Termitenstaates“? wenn wir diesen Ausdruck, vorübergehend und um nun auf des Dichters Auffassung nochmals ganz gründlich einzugehen, gestatten wollen. Hören Sie über diesen für des Dichters Meinung grundsätzlichen Punkt ihn selbst nochmals an:

„Erscheint die soziale Organisation des Bienenstocks schon recht hart, so ist sie im Termitenstaat noch unvergleichlich strenger und unerbittlicher. Im Bienenstock sehen wir eine beinahe völlige Hingabe an die Götter der Gemeinschaft; doch bleibt der Biene immerhin ein kleiner Schimmer von Unabhängigkeit. Der größte Teil ihres Lebens spielt sich draußen ab im Sonnenglanz, entfaltet sich frei in den schönen Stunden des Frühlings, des Sommers und des Herbstes. Fern von jeder Ueberwachung kann sie sich auf den Blumen ergehen. In der düsteren Republik des Kotes herrscht absolute Selbstaufopferung, völlige Einmauerung, unablässige Kontrolle. Dort ist alles Schwärze, Bedrängnis, Unterdrückung. Die Jahre folgen einander in enger Finsternis. Alle sind Sklaven und fast alle blind. Niemand, außer den Opfern des großen Zeugungstaumels, steigt je an die Oberfläche der Erde, atmet die freie Luft, erblickt das Licht des Tages. Alles vollzieht sich von Anbeginn bis zum Ende in ewigem Schatten“

„Die furchtbare Tyrannie, für die es beim Menschen, wo sie stets zum Vorteil einzelner wütet, noch kein Beispiel gibt, hier bringt sie niemandem Nutzen. Sie ist namenlos, immanent, überall verbreitet, gemeinschaftlich, unangreifbar. Das Merkwürdigste und Beunruhigendste ist, daß sie nicht, so wie sie ist, völlig fertig einer Laune der Natur entsprang; ihre Entwicklungsstufen, die wir alle wiederfinden, beweisen uns, daß sie sich fortschreitend gestaltet hat und daß die Arten, die uns am zivil-

siertesten vorkommen, uns auch die am meisten geknechteten und erbarungswürdigsten zu sein scheinen.“

„Alle (Termiten) mühen sich also Tag und Nacht ohne Unterlaß in bestimmten, verschiedenartigen und verwickelten Aufgaben ab. Nur die ungeheuerlichen Soldaten in ihren dunkeln Kasernen erwarten wachsam, ergeben und für das Einerlei des täglichen Lebens fast nutzlos die Stunde der Gefahr und der Hingabe ihres Lebens. Die Zucht erscheint grausamer als die der Karmeliter oder der Trappisten, und die freiwillige Unterwerfung unter Gesetze und Regeln unbekannter Herkunft ist so bedingungslos, daß keine menschliche Vereinigung uns dafür ein Beispiel bieten kann . . .“

„Welches sind die Entspannungen, die Entschädigungen, die Freuden, die Lockungen ihrer niedrigen und düsteren Laufbahn? Lebt sie seit Millionen von Jahren einzig um des Lebens willen, oder vielmehr um nicht zu sterben, um freudlos ihre Art unendlich zu vermehren, um hoffnungslos eine Daseinsform fortzuführen, die von allen Daseinsformen die am stiefmütterlichsten bedachte, unheimlichste und elendeste ist? . . .“

Aber, fährt der Dichter dann fort:

„Mag auch vieles im sozialen Leben der Termiten uns Ekel und Abscheu einflößen, das eine steht fest, daß eine große Idee, ein großer Instinkt, ein großer automatischer oder mechanischer Impuls oder, wenn man das vorzieht, eine Reihe großer Zufälle . . . sie über uns erhebt, und das ist ihre unbedingte Hingabe an das allgemeine Wohl, ihr unglaublicher Verzicht auf jedes eigene Dasein, auf jeden persönlichen Vorteil, auf alles, was dem Egoismus ähnlich sieht, ihre völlige Entzagung, ihre ununterbrochene Aufopferung zum Wohle der Gemeinschaft, wofür man sie bei uns als Helden oder Heilige verehren würde . . .“

Und endlich formuliert er kurz so:

„Eine neue Form des Verhängnisses und vielleicht die grausamste, das soziale Verhängnis, dem wir alle zuwandeln, ist zu den uns bekannten Formen, an denen wir schon schwer genug zu tragen hatten, hinzutreten.“

Das mag genügen, um Ihnen den Grundgedanken des Dichters in seiner eigenen Sprache zu beleuchten. Er glaubt im Termitenstaat einen kommunistischen Staat zu erblicken, in dem jedes Individuum sein individuelles Leben aufgegeben hat zugunsten des Ganzen, und dies ist nach seiner Ansicht auch die Entwicklungslinie des Menschenstaats. Denn die Termiten und ihre Staatenbildung sind wesentlich älter als der Mensch und seine junge Staatenbildung. Einzelne Termitenstaaten haben den Gipfel des Ideals sozusagen schon erreicht — was wird ihre Zukunft sein? Ein Weiterexistieren bis zum Ende, das durch eine Temperatursenkung, einen leichten Klimawechsel ihrer Gegend in der fernen Zukunft wohl

einmal herbeigeführt werden wird? — So sieht der Dichter auch den Menschenstaat einem ähnlichen Ziel sich nähern, das ihm, dem Individualisten (denn ein solcher ist er als Künstler) ganz besonders schrecklich erscheint: Zunehmende Hingabe an den sozialen Gedanken, Erreichen einer Stufe der Aufgabe von jeglichem Egoismus und jeder geistigen Selbständigkeit, absolute Hingabe an das Ganze, wobei der einzelne jede Bedeutung verliert . . . und dann ein Ende durch Kälte-tod oder dergleichen. Ein recht kraß naturalistisches, aber recht plastisches Bild von dem Ziel, dem wir Menschen mit unseren staats-sozialistischen Bestrebungen und unserer ganzen Entwicklung nach seiner Ansicht zueilen.

Der Dichter denkt so recht pessimistisch über Zweck und Ziel des Menschenlebens. Man kann sich des Eindrucks nicht erwehren, daß bei ihm wohl die Kriegszeit (besonders in einem Lande wie Belgien) mit ihrer starren Disziplinierung der Völker und ihrer weitgehenden Vergewaltigung des Einzelindividuums im Zivil- und Militärdienst, mit ihrer Mißachtung des Einzellebens überhaupt, seine Auffassungen wohl stark beeinflußt hat.

*

Wie weit (und dies muß uns nun im zweiten Teil unserer Ausführungen beschäftigen) ist nun die direkte Parallelisierung und Gleichstellung des Insektenstaats und des Menschenstaats berechtigt? Wie weit ist der Insektenstaat ein Spiegel des künftigen Menschenstaats? Dieser Frage müssen wir nun noch gründlich näher treten. Denn die Schlußfolgerung Maeterlincks auf einen kommunistischen Zukunftsstaat mit Ausschaltung jeglichen Persönlichkeitswertes muß uns doch ein wenig verdächtig und näherer Prüfung wert erscheinen, und wir dürfen uns seine Gedankengänge doch nicht so ohne weiteres zu eigen machen. Es wird sich darum handeln, festzustellen, wie weit Termiten und Menschen und wie weit Insektenstaat und Menschenstaat überhaupt vergleichbar sind, und wie weit wirklich eine Notwendigkeit oder Möglichkeit einer Parallelentwicklung vorhanden ist. Machen wir uns also an eine kritische Betrachtung der dichterischen Gedankengänge!

Da treten uns bei näherer Prüfung bald allerlei Unterschiede zwischen Menschen und Termiten und Einwände gegen seine Auffassung entgegen.

Ein erster Unterschied besteht darin, daß die Termitenstaaten eigentlich Familien sind und die gesamten Angehörigen, mit Ausnahme des Elternpaares, eigentlich Geschwister, und zwar Geschwister in ungeheurer Zahl. Auch bei Bienen und Ameisen handelt es sich bei der Staatenbildung meistens um nahe Verwandte, die alle durch den Nestgeruch zusammengehalten sind und sich leicht erkennen. Beim Menschenstaat leben nicht nur die Nachkommen der verschiedensten Familien, sondern sogar verschiedener Rassen beisammen, wie auch stets 3—4 verschiedene Generationen (Alterstufen) nebeneinander da sind. Unser Staat ist also schon in dieser Hinsicht etwas ganz anderes und auch ziemlich Eigenartiges.

Daß Tiere in Gesellschaften leben, gesellig beieinander sind, ist übrigens etwas außerordentlich häufiges in der Natur. Der Geschlechtstrieb führt zu mehr oder weniger festen Ehen verschiedener Art; Geselligkeitsbedürfnis oder der soziale Trieb der Tiere führt viele Tiere zueinander in allerlei mehr oder weniger enge, verschiedenen Zwecken dienende Gesellschaften; aber eigentliche festgeschlossene „Staaten“ zahlreicher freilebender Tierindividuen mit Arbeitsteilungen und zu zweckmäßigem Zusammenwirken verbunden, sind außerhalb der Insekten nicht mehr vorhanden. Das Zusammenleben der Tiere ist daraufhin sehr gründlich untersucht worden von dem Berliner Zoologen Deegener.

Noch wesentlicher ist ein zweiter großer Grundunterschied: Im Insektenstaat ist der größte Teil der Tiere geschlechtslos. Die Macht und Größe der Insektenstaaten beruht gerade auf den geschlechtslosen Kästen. Dies ist eine Erscheinung, die der Menschenstaat nicht aufweist. Die Arbeiter und Soldaten der staatenbildenden Insekten haben sonderbarer Weise die Brutpflegeinstinkte, nicht aber den Geschlechtstrieb ihrer anderen Artgenossen. Mit dem Verschwinden des letzteren fällt den Genossen gegenüber das Moment des Konkurrenzkampfes dahin. Jeder Kampf um das Weibchen und das Futter für die eigenen Jungen, die natürlich vor anderen berücksichtigt würden, erübrigt sich. So ist eine Möglichkeit, eine Grundlage jener Solidarität, jenes Kommunismus geschaffen, die uns an den Insektenstaaten so erstaunt. Der Insektenstaat ist eine Familie, deren Mitglieder größtenteils keine eigene Familie gründen wollen und daher leichter im Ganzen aufgehen können. Man könnte sagen, es fehlt die mächtigste egoistische Triebfeder, der Trieb, eigene Familien zu gründen und eigene Nachkommen zu haben. Wir finden

im Tierreich denn auch nur bei brutpflegetreibenden Insekten solche Staaten, allerdings an zwei Stellen des Insektenstammbaums: Bei den höheren Hautflüglern, den Bienen und Ameisen, und bei den niedrigen Gleichflüglern, den Termiten, bei denen die größten und starrsten aller Insektenstaaten sich entwickelt haben, die dem Dichter mit Recht den Eindruck machten, als ob das Individuum hier wirklich nichts mehr zu bedeuten hätte.

Am tiefsten erfassen wir, drittens, die Unterschiede zwischen Menschen- und Tierstaat, wenn wir das Seelenleben der Mitglieder der beiden Staaten vergleichen. Das Seelenleben der Termiten ist ein ganz anderes als das der Menschen, und hier kommen wir nun zu den Hauptfehlern von Maeterlincks Darstellung. Er stellt sich vor, daß die Termiten im Lauf der Stammesentwicklung aus freien Einzellebewesen sich freiwillig oder gezwungen den Anforderungen des Ganzen unterworfen, ihr individuelles Leben aufgegeben und zugunsten des Staates geopfert haben; aber da erhebt sich nun eben die Frage, ob sie tatsächlich ein so reiches Leben preiszugeben hatten. Wie hochentwickelte Einzellebewesen waren sie denn, bevor ihre Staatenentwicklung ihnen die Freiheit nahm? Wenn ein Gelehrter oder ein Dichter, ein hochentwickelter, sensibler Mensch, sich dem Kreis seiner Schüler und seiner Familie entreißt, um im Bewußtsein seines Handelns sein Leben seinem Staate zu opfern, ist das nicht vielleicht doch etwas ganz anderes, als was die blindlings auf den Feind sich stürzende Termite tut?

Dies kann nur ein kurzer Ausflug ins Gebiet der Tierpsychologie uns klar machen. Diese Wissenschaft ist allerdings noch nicht in der Weise entwickelt, wie die menschliche Psychologie. Sie umfaßt die verschiedenartigsten und unvereinbarsten Richtungen, und es ist auch nicht leicht, in allgemein verständlichen Ausdrücken und unabhängig von den verschiedenen Richtungen über das Tierseelenleben zu sprechen. Aber schließlich kommt es uns ja in diesem Zusammenhang nur auf einige einfache Ergebnisse in großem Rahmen an, und so wollen wir doch einige Ausführungen darüber wagen.

Dem die Tierwelt unbefangen Betrachtenden steht außer Zweifel, daß mindestens die höheren Tiere ein gewisses Seelenleben aufweisen. Die Frage ist nur, welcher Art es sei, wie wir die Handlungen der Tiere seelisch deuten und in Beziehung zu unserem Seelenleben setzen wollen.

Aeltere volkstümliche Auffassungen schreiben dem Tier einfach Intelligenz in mehr oder weniger hohem Maße zu und lassen es

bewußt überlegend handeln. Neuere wissenschaftliche Auffassungen versuchen als Reaktion auf die älteren Meinungen fast ganz ohne die Annahme eines Seelenlebens die Handlungen der Tiere zu erklären; so die Reflextheorie, die die Tiere zu Automaten macht. Dazu kommt mit vermittelnder Stellung die Instinkttheorie, die den Tieren zwar ein gewisses Seelenleben, aber besonderer und vom Menschen ziemlich verschiedener Art zugesteht, wobei der Begriff des Instinkts eine große Rolle spielt. Durchgehen wir diese Meinungen kurz, um einen Ueberblick darüber zu bekommen, wie man das Seelenleben der Tiere etwa auffassen kann.

Bei der Intelligenztheorie, die heute namentlich noch in den ganz volkstümlichen Darstellungen tierpsychologischer Stoffe herrscht, werden den Lebensäußerungen der Tiere eine Reihe von Schlüssen und Ueberlegungen zu Grunde gelegt, durch die sie in engster Anlehnung an unser menschliches Verhalten erklärt werden. Die zweckmäßigen Handlungen sind ein Beweis für das „Denken“ der Tiere. Gefühle und Triebe, Bewegungen und Handlungen stehen unter der Oberleitung einer Intelligenz. Auch die menschlichen Handlungen werden von dieser Auffassung viel zu sehr immer als Ergebnis klarer Wahl auf Gruud intelligenter Ueberlegungen aufgefaßt. Diese psychologische Lehre führt natürlich weitgehend zur Vermenschlichung und damit durchaus zu einer Verfälschung einer richtigen Auffassung des Tierlebens. Sie ist die große Gefahr für jeden Beobachter tierischen Seelenlebens. Auch Maeterlinck entgeht ihr durchaus nicht, wie Sie aus seinen angeführten Stellen an vielen Orten deutlich spüren konnten. Er bedauert z. B. die im Dunkeln lebenden „unglücklichen“ Termiten und glaubt, daß die Biene „glücklich“ sei, wenigstens hie und da im hellen Sonnenschein auszufliegen, als ob es nicht tausend Tiere gäbe, denen es im Gegensatz zu uns Menschen offensichtlich wohl ist im Dunkel.

In scharfem Gegensatz zu dieser Auffassung will die Reflextheorie der Vermenschlichung der tierischen Handlungen entgehen, dadurch daß sie die Handlungen der Tiere soweit als irgend möglich überhaupt ohne seelische Begriffe erklären will. Zahlreiche der oberflächlichen Betrachtung als Produkte zweckbewußter Ueberlegung erscheinende Bewegungen der Tiere und auch des Menschen sind nämlich in der angeborenen Organisation des Nervensystems begründet und erfolgen ganz mechanisch auf irgendwelche Reizungen des Nervensystems hin und ohne begleitende Bewußtseinsvorgänge. Das sind die Reflexbewegungen.

Die Reflexbewegungen verlaufen auf Grund von Nervenzentren und Nervenbahnen bei Reizungen bestimmter Empfangspunkte des Nervensystems mechanisch pünktlich und ohne begleitende Bewußtseinsvorgänge, also ganz unwillkürlich. Wir kennen das von menschlichen Beispielen her am besten. Unsere Pupille öffnet und schließt sich je nach den Lichtreizen die das Auge treffen, ohne daß wir es wissen. Der Husten erfolgt bei Halsreizen ohne unser Wollen und oft ohne unser Wissen. Sogar beim Menschen sind noch viele Reflexe vorhanden. Reflexbewegungen sind also Muskelbewegungen, die ohne bewußte oder gar willkürliche psychische Begleitvorgänge erfolgen, weil die Nervenerregung von empfindungsleitenden Fasern über ein untergeordnetes Zentrum auf bewegungserzeugende Fasern und von da auf die Muskeln übergeht. Die Bewegungen erfolgen solange diese Bahnen und Zentren ungestört sind. Sogar enthauptete Frösche und Säugetiere ohne Großhirn können noch ganz zweckmäßige und oft ziemlich komplizierte Reflexbewegungen machen, denen jedenfalls keine wesentlichen seelischen Vorgänge entsprechen.

In neuerer Zeit haben nun eine Reihe von Tierpsychologen, gestützt auf die Auffassung, daß seelischen Vorgängen stets körperliche Strukturen und Vorgänge zu Grunde liegen oder mit ihnen verbunden sind, es als Ziel der Naturforschung proklamiert, die Handlung der Tiere überhaupt nur mechanisch, respektive nierenphysiologisch zu begreifen (durch Aufzeigen der Reizorte und Nervenbahnen und der Zentren und der darin erfolgenden Reaktionen), d. h. sie möglichst auf Reflexe oder auch auf anders bezeichnete einfachste Lebensäußerungen der lebenden Substanz, z. B. auf Tropismen, einfachste Reizempfindlichkeit und dergleichen zurückzuführen. Es wird indessen heute von fast allen Tierpsychologen zugegeben, daß man mit solchen Erklärungen nur die Handlungen sehr niedriger Tiere ausschließlich und, bei den höheren Tieren nur die einfachsten Handlungen erklären kann und daß man für die Erklärung der Handlungen höherer Tiere besser psychologische Begriffe zu Hilfe nimmt und mit Empfindungen, Assoziationen, Gefühlen, Trieben, Erinnerungen, Erfahrungen arbeitet, diesen Tieren also ein seelisches Leben zugesteht, wobei man das Extrem der Vermenschlichung durch eine maßvolle und vernünftige Uebertragung von am Menschen gewonnenen psychologischen Begriffen vermeiden kann. Was die extreme Reflex- und Tropismenpsychologie will, ist dagegen kaum mehr Psychologie, sondern eine Nierenphysiologie. Vom Extrem des vermenschlichten Seelenlebens kommt man

in das Extrem des seelenlosen Automaten. Es glauben allerdings einige Insektenforscher die Handlungen gerade der Insekten fast nur als eine Art Reflexbewegungen, Tropismen oder dergleichen auffassen zu können, doch trifft das in ausschließlicher Weise wohl ebensowenig wie die Vermenschlichung das Richtige.

Diese Extreme vermeiden möchten jene Auffassungen des Insektenlebens, die mit dem Begriff des Instinkts arbeiten. Wer von Instinkt spricht, der möchte dem Tier zwar Seelisches zugestehen, aber es doch vom menschlichen Seelenleben unterschieden wissen. So vieldeutig verwendet der Begriff des Instinkts auch ist und so verschieden seine Anwendung bei den Psychologen, so erscheint er uns doch als Sammelbegriff für verschiedene seelische Erscheinungen noch recht brauchbar. Man könnte etwa sagen:

Der Mensch hat neben andern seelischen Fähigkeiten Verstand oder Intelligenz, und er handelt vielfach mit Ueberlegung und bewußter Wahl der Mittel zweckmäßig.

Das Tier hat Instinkt, das ist zum Teil wenigstens etwas Angeborenes, und es handelt dadurch unbewußt und unüberlegt zweckmäßig.

Instinkthandlungen sind also verschieden von Reflexhandlungen, die sich ohne Bewußtsein abspielen, sie sind ihrerseits vielmehr verknüpft mit einfachen seelischen Vorgängen (z. B. Gefühlen, Trieben), wobei allerdings die Zwecke des Handelns nicht übersehen werden, sondern das Lebewesen einer Art von dumpfem Drange oder Triebe folgt, der bei entsprechenden äußeren Umständen sich auf Grund vererbter Anlage geltend macht.

Nehmen Sie zur Veranschaulichung des instinktiven Handelns das Verhalten des Termitensoldaten. Er beißt oder spritzt, wenn seine Sinne einen Feind spüren, der in den Lücken seines dunkeln Nestes erscheint, blindlings drauf los. Er ist völlig beherrscht von diesem für das Ganze meist recht nützlichen Instinkt. Aber tapfer kann man ihn nicht nennen, denn der Gedanke an Flucht, an Rettung seiner selbst, kommt ihm gar nicht, und man müßte ihn eher mit einem rasenden Wahnsinnigen, als mit dem opfervollen, für das Vaterland im Bewußtsein der Notwendigkeit in den Tod gehenden menschlichen Soldaten vergleichen. Es ist wenig wahrscheinlich, daß der Termitensoldat sich seiner Tat, ähnlich wie der Mensch, bewußt ist — sonst würde es mehr Feiglinge unter den Termiten geben. Der Instinkt tritt bei gegebener Situation starr in Tätigkeit.

Es ist möglich, daß der Begriff des Instinkts durch die neuere Tierpsychologie einmal weitgehend aufgelöst wird und eine Reihe anderer Begriffe an seine Stelle treten. Auch jetzt enthebt uns unsere Fassung des Instinktbegriffs nicht einer näheren Erforschung der zugrunde liegenden Tatsachen und gestattet keine leichtfertige Anwendung. Wenn Biene und Ameise den Weg zum Nest zurückfinden — die Termiten gehen nicht allein aus — so ist das nicht einfach ein rätselhafter Instinkt, sondern wir müssen untersuchen, wie sie das machen, ob Sehen oder Riechen dabei die Hauptrolle spiele usw. Tatsächlich orientieren sich in diesem Fall die Insekten mit Hilfe ihrer Sinne, nicht ganz gleich, aber ähnlich wie wir. Eher werden wir den Instinktbegriff gelten lassen für die Erscheinung, daß die sich nicht selbst fortpflanzenden Arbeiter eine intensive Brutpflege treiben, ohne doch wohl den Sinn ihrer Tätigkeit zu übersehen. Hier können wir vorläufig wohl gut von einem vererbten Instinkt (Brutpflege-Instinkt) sprechen.

Ueber die Entstehung der ererbten Instinkte wissen wir wenig. Die Ableitung aus ehemals mehr oder weniger deutlichen Intelligenzhandlungen befriedigt nicht; eine andere Entstehung kann man sich vor der Hand besonders für die komplizierten Instinkte nicht leicht vorstellen. Die aus Instinkten hervorgehenden Handlungen sind manchmal (allerdings durchaus nicht immer), besonders wenn mehrere Instinkte ineinandergreifen, so zweckmäßig, daß ihre Bewunderung uns fast einen Schöpfer derselben nahelegt. Manche Insektenforscher, so besonders Wasmann, der auch viel über die Termiten geschrieben hat, sehen denn auch in den mit so wunderbaren Instinkten begabten Insektenstaaten unmittelbare Zeugnisse für den „Schöpfer“. Sie haben ein gewisses Interesse daran, uns diese Instinkte recht wunderbar erscheinen zu lassen, eine Tendenz, die aus etwas anderen Gründen ja auch bei Maeterlinck recht ausgesprochen vorhanden ist. Wenn wir es ablehnen, aus z. Zt. noch schwer verständlichen Naturerscheinungen allemal gleich auf den Schöpfer zu schließen, so geschieht es nicht, weil wir die Rätsel der Natur und besonders die letzten Fragen zu leicht nehmen möchten, sondern weil es keinen Sinn hat, für jede unerklärliche Einzelerscheinung jedesmal den Schöpfer zur Erklärung zu Hilfe zu nehmen. Es wird uns bei eingehenderem Studium der Tierpsychologie noch manches verständlich werden, was uns jetzt recht wunderbar erscheint, vielleicht etwa ähnlich wie uns nach der Entdeckung der Bakterien so

manches verständlich wurde, was man vorher auch für unbegreiflich hielt.

Wir finden also bei den Insekten und so auch bei den Termiten eine beschränkte Zahl von vererbten Instinkten, die im einzelnen allerdings noch genauer untersucht und umgrenzt werden müssen. Die Termitenpsyche ist dabei offensichtlich weniger entwickelt als die der Bienen und Ameisen. Die Aeußerungen der Termiteninstinkte, d. h. also ihre zweckmäßigen Handlungen auf triebhafter Grundlage, betreffen hauptsächlich Nahrungssuche und Nahrungsabgabe an Genossen, Bautätigkeit unter Vermeidung von Licht, Brutpflege bei den Arbeitern und Kampf bei den Soldaten. Die Geschlechtstiere betätigen die Brutpflege-Instinkte nur im Anfang ihrer Tätigkeit, haben aber dafür noch einige bescheidene, besondere Fähigkeiten für das Leben im Freien. Im großen und ganzen ist das, was eine einzelne Termite tut und kann bei genauerem Zusehen nicht allzuviel, ja sogar ziemlich wenig. Die Sucht, alles beim Insektenstaat gar zu wunderbar zu finden, führt leicht bei der Betrachtung des Ganzen zum Uebersehen der Einfachheit und Eintönigkeit der Tätigkeit des Einzelwesens. Die erwachsene Termite übt ihre einfache Tätigkeit mit unbeschränkter Beharrlichkeit, ja Starrheit aus, solange sie lebt. Dieses einfache, triebhafte Instinktleben ist die Grundlage der staatlichen Harmonie. Es handelt sich beim Einzeltier aber um ein relativ armes Seelenleben, das die Einordnung jedenfalls leicht machte.

Wir können uns übrigens gerade an dieser Stelle auch noch daran erinnern, daß überhaupt im Termitenstaat vieles nicht so unbedingt wunderbar und zweckmäßig ist: Die enorme Verschwendug, die z. B. bei vielen Staaten mit den Geschlechtstieren getrieben wird, ist entschieden ein Irrweg der Entwicklung, wo eine richtige Anpassung der zum Leben im Freien bestimmten Tiere nicht richtig geglückt ist. Eine andere schlimme Unzweckmäßigkeit ist die starke Abhängigkeit von der Temperatur.

Wenn wir so, den dritten Unterschied zwischen Insekten- und Menschenstaat erfassend, die Insekten als Instinktwesen den intelligenten Menschen gegenüberstellen, so haben wir hier zweifellos den Hauptunterschied zwischen diesen beiden „Staaten“ berührt: Er liegt im Unterschied des Seelenlebens zwischen Insekten und Menschen. Wir erkennen diesen Unterschied vielleicht noch besser, wenn wir auch noch von den menschlichen Handlungen und dem menschlichen Seelenleben aus, die Ihnen am be-

kanntesten sind, diesen Gegensatz noch etwas von anderer Seite aus beleuchten.

Die menschlichen Handlungen sind sehr verschiedener Natur, und das menschliche Seelenleben ist zweifellos das reichste und vielseitigste. Alle Arten von Handlungen finden wir beim Menschen vertreten, von den bewußten Willens- und Wahlhandlungen an über die instinktartigen Tätigkeiten bis hinunter zu den rein mechanisch erfolgenden Reflexen. Dazu können wir beim Menschen besonders häufig ein Uebergehen von auf bewußtem Willen, auf Willkür beruhenden Vorgängen in mehr oder weniger mechanische oder instinktartige beobachten. Denken wir z. B. an das Erlernen des Klavierspiels. Da wird anfangs jede Note und jeder Anschlag gelernt; durch Sehen, Tasten muß die Verbindung zwischen dem Notenbild und dem Tastenanschlag hergestellt werden, während nun im Laufe der Zeit das alles bald stark mechanisiert wird und später die kompliziertesten Tonfolgen vom Blatt und mit nur noch schwachem willkürlichen und bewußten Antrieb, halb im Schlaf, gespielt werden können. Oder wir beobachten, wie eine auf triebhafter Grundlage entstehende andere Tätigkeit, z. B. das Gehenlernen des Kindes, denselben Weg nimmt. Nach viel Mühe, willkürlicher Anstrengung und Uebung wird es zu einer mechanisch instinktiven Tätigkeit, wobei vielleicht auch, wenn der aufrechte Gang ein paar Jahrtausende älter ist, er sich einmal noch leichter und schneller lernt. Solchen eingelernten Bewegungen ähnlich (es handelt sich nur um einen Vergleich) müssen wir uns die instinktive Tätigkeit der Insekten in der Ausübung (nicht in der Entstehung) etwa vorstellen. Auch bei ihnen ist vielfach ein gewisses Lernen und Einüben ihrer instinktiven Fähigkeiten notwendig, doch scheint allerdings zum Teil durch die Einfachheit und geringe Zahl der Instinkte, sodann vielleicht auch durch ihr höheres Alter die Erlernung der Ausübung leichter und rascher vor sich zu gehen.

Klavierspielen, Gehenlernen sind übrigens nur zwei Beispiele. Der Mensch könnte eine ungeheure Menge von Bewegungstätigkeiten verschiedenster Art lernen, wenn er sie einüben wollte. In seinem gewaltigen Gehirn und Nervensystem sind viel mehr Möglichkeiten vorbereitet, als in irgend einem Tier. So zahlreich sind die bereitliegenden Nervenbahnen und Zentren, daß nie ein Individuum sie alle einüben, kombinieren und benützen könnte. Jedes Individuum muß auswählen, und einzelne Möglichkeiten müssen sich oft im Widerstreit mit andern durchsetzen. Dabei ist die Zahl der schon von Geburt an funktio-

nierenden Reflexe und Instinkte ziemlich gering, und der Mensch ist anfangs hilfloser als die Tiere. Dafür bewirkt aber schon die Mannigfaltigkeit der Entwicklungsmöglichkeiten und der Spezialisierung der mechanischen Fertigkeiten beim Menschen den Eindruck einer viel größeren Selbständigkeit und Freiheit des Individuums, im Gegensatz gerade zu den Insekten, die nicht so vielerlei, dies dafür dann allerdings schnell und gut können, was uns in der Entwicklung langsamere Wesen in Erstaunen versetzt. Neben erst einzuübenden mechanischen Tätigkeiten besitzt der Mensch auch eine kleine Zahl festvererbter, angeborener Reflexe und auch angeborene, instinktartige Tätigkeiten, die er gleich nach der Geburt betätigt.

Auch der Mensch ist somit reich an Mechanischem in seinen Handlungen und zwar an instinktartigen und Reflexhandlungen, wie das Tier sie auch besitzt — nur daß bei ihm die große Zahl der Möglichkeiten eine langsamere Entwicklung der Betätigung und eine reichere Auswahlmöglichkeit schafft, während die Tiere des Insektenstaats wenige, aber rasch und sicher funktionierende solche Tätigkeiten aufweisen, wobei wir immer ganz mechanische Reflextätigkeit von der mit Seelischem, elementaren Trieben und Gefühlen verbundenen Instinkttätigkeit trennen. Aber der Mensch ist nicht nur reicher an mehr oder weniger mechanischer Tätigkeit, sondern über dieser baut sich nun bei ihm, im Zusammenhang mit der gewaltigen Masse seines Zentralnervensystems, des Gehirns, ein höheres geistiges Leben auf, das eine intellektuelle Tätigkeit durch Urteilen und Schließen, eine freie Phantasiertätigkeit und ein auf bewußtem Wollen ruhendes Handeln umfaßt, weshalb der Staat der Menschen ein Gebilde, aufgebaut auf den bewußten Willen vieler individuell ganz verschiedener Individuen, ist, die oft genug schwer unter einen Hut zu bringen sind.

Bei den Tieren ist dieser Aufbau des Nichtmechanischen, des freien und willkürlichen, also des höheren Seelenlebens bedeutend vereinfacht und im Zusammenhang damit ihr Zentralnervensystem viel einfacher gebaut. Immerhin besitzen sie neben den Nervenelementen, die für das Funktionieren der Reflexe und Instinkte nötig sind — bei den staatenbildenden Insekten sind diese letzteren besonders wichtig und fast nur allein ausgebildet — auch noch einige Elemente für eine freie Assoziationsbildung, also für eine gewisse Erfahrungsbildung. Das nichtmechanische Seelenleben dieser Wesen dürfte etwa umfassen: eine Reihe einfacher Triebäußerungen, verbunden

mit einfachen Gefühlen und Empfindungen, Wiedererkennungs- und Unterscheidungsvorgängen, Erinnerungen und Verknüpfungen zu Assoziationen, die einfache Erfahrungsbildung ermöglichen, soweit sie für das Leben nützlich ist.

Beim Menschen — so würde man also am besten sagen — ist beides komplizierter, das mechanische und das höhere Seelenleben, beim Tier beides einfacher. Bei den Tieren gibt es übrigens grosse, wohl zu beachtende Unterschiede, so besonders zwischen den Gliedertieren und den Wirbeltieren. Bei den Insekten überwiegt alles Mechanische viel stärker als z. B. bei den Säugetieren, die deutlicher in der Richtung auf den Menschen hin entwickelt sind. So dürfen die „intelligenteren“ Säugetiere: Affen, Hunde usw., die bereits einer Wahl der Mittel für ihre Handlungen fähig sind und einen ziemlich „beweglichen Geist“, ein plastischeres Verhalten zeigen, den Insekten nicht gleichgestellt werden. Der Streit darüber, ob die höheren Wirbeltiere — vielleicht weniger die Vögel, wohl aber die Säuger — „Intelligenz“ besitzen, ist durchaus berechtigt, und man kann mit guten Gründen die Ansicht vertreten, daß sie, mindestens auf dem Gebiet der Intelligenz, nur graduell — dies allerdings sehr deutlich! — vom Menschen verschieden seien. Demgegenüber finden die Insekten offensichtlich ihre Größe in der Mechanisierung des Seelenlebens. Ihr Verhalten ist mehr ein stereotypes, sich gleichartig wiederholendes. Sie haben, und das ist auch die Ansicht der neueren psychologischen Richtung, die nicht mehr mit dem Begriff des Instinkts operieren will, besonders bei den staatenbildenden Insekten wenig individuelle Eigenart, weil die allen gemeinsamen Brutpflege- und Sozialinstinkte alles andere übertreffen, wozu noch der Wegfall des Geschlechtstriebes bei so vielen Individuen kommt. In dieser Richtung hat der Dichter sehr gut gesehen und hat besonders die Termiten in ihrer weitestgehenden Mechanisierung richtig erfaßt.

Uebrigens ist ein Unterschied zwischen Ameisen und Bienen einerseits, Termiten anderseits gerade in diesem Zusammenhang bemerkenswert: bei Bienen und Ameisen ist die Gehirnentwicklung bei den Arbeiterklassen höher und ihr individuelles Leben weist etwas mehr Umfang auf, als das der Geschlechtstiere; bei den niedrigstehenden Termiten ist die Gehirnentwicklung bei der Arbeiterklasse geringer; ihr individuelles Leben ist zweifellos von jeher eng gewesen und gestattete Ein- und Unterordnung sicher viel leichter; ihr Staatsleben konnte daher noch starrer werden als bei den erstgenannten

Insekten und ihr Aufgehen im Ganzen noch leichter und restloser gelingen. Die starre Ausübung der Instinkte, die jedes Tier im gegebenen Fall betätigt, ist es wohl auch, die ein „Regieren“, ohne das wir individualistischen Menschen uns ein Zusammenwirken vieler Lebewesen kaum denken können, bis zu einem hohen Grad überflüssig macht, so daß vielleicht das Problem der „gheimnisvollen Macht“ nicht so groß ist, als es scheint.

Jedenfalls steht das eine fest, daß sich die Insekten- und besonders die Termitenstaaten aus Individuen aufbauen, die seelisch von den Menschenindividuen grundverschieden sind und wohl auch immer waren. Es liegt deshalb in keiner Weise nahe, anzunehmen, unser Schicksal sei, den Zuständen des Termitenstaates entgegenzugehen. Alle Parallelen des Menschenstaates mit dem Insektenstaat können nur ganz äußerlicher Art sein. Eine Uebertragung von Begriffen wie Sittengesetz und dergl. ist deshalb eine sehr starke Vermenschlichung; diese Begriffe entstammen der Psychologie eines Wesens mit höchsten seelischen Fähigkeiten, wie wir sie auch bei den höchsten Säugetieren noch nicht antreffen.

Im Insektenstaat hat die Natur offenbar einen ganz grundverschiedenen Typus von Staat verwirklicht, den Staat, der aus individuell fast ununterschiedenen und gleichwertigen, seelisch starren und mit wenigen Instinkten ausgestatteten Einzelgliedern besteht, der zwar ein für Erhaltung und Fortpflanzung ganz musterhaftes Gesellschaftsgebilde darstellt, aber keinerlei in einem höheren Seelenleben wurzelnde Ziele erkennen läßt. Sicherung, Erhaltung und Vermehrung der Art durch Ausbau des Staates erscheinen auch bei eingehender Prüfung doch als seine einzigen Ziele.

Daß sich übrigens etwas, wenn auch nur äußerlich, dem Menschenstaat Aehnliches gerade bei den Insekten findet, ist an sich nicht so sehr verwunderlich, sind sie doch mit dem Wirbeltierstamm zusammen die in der geologischen Gegenwart am besten entwickelte und am reichsten entfaltete Tiergruppe, die am verzweigten Stammbaum der Lebewesen in ihrer Art heute ebensogut einen Hauptast der Krone dieses Stammbaums darstellt, wie ihn der Zweig der Wirbeltiere mit dem Menschen bedeutet.

Für das tierische Leben ist nach dem eben Gesagten das staatliche Zusammenleben der Einzelindividuen eine Form der Daseinssicherung und der Selbstbehauptung, die sich be-

sonders bei den Termiten sehr bewährt hat. Wird doch selbst der Herr der Erde kaum mit ihnen fertig und beherrschen sie doch einen großen Teil der Tropen auch heute noch.

Wie steht es nun mit der Bedeutung und dem Zweck des Menschenstaates? Sicher hat auch er für Daseinssicherung und Selbstbehauptung des Menschengeschlechts seine Bedeutung, aber darüber hinaus erscheint er uns noch als Mittel für einen besonderen Zweck. Wir haben im Seelenleben des Menschen den nicht-mechanischen Oberbau erwähnt, den wir bei den Insekten fast ganz vermißten und von dem wir bei den höheren Wirbeltieren eher Anfänge erkennen können. Da zeigt es sich nun, daß die Entwicklung dieses höheren Seelenlebens und seiner überindividuellen Produkte, d. s. Wissenschaft, Kunst, Religion usw. in hohem Maße von der Ausbildung des staatlichen Zusammenlebens abhängig ist. Auch wenn wir den Menschen und seine Entwicklung ganz naturalistisch betrachten und uns auf allfällige übernatürliche Ziele und Zwecke gar nicht einlassen, so erkennen wir doch unschwer, wie eine neue geistige Welt sich bei den Menschen des Menschenstaats entwickelt und aufbaut — wie wir etwas Aehnliches im Insektenstaat, der eine ganz andere Entwicklung genommen hat, und in irgend einer Tiergesellschaft nicht zu erkennen vermögen. Aber diese neue geistige Welt, die die Einordnung des Individuums in den staatlichen Zusammenhang verlangt, scheint keineswegs das Opfer der Individualität zu verlangen. Dies erweist eigentlich auch die Entwicklung in Urgeschichte und Geschichte. Die Nahrungs- und Existenzsorgen des in Horden umherschweifenden Naturmenschen sind durch die schon in prähistorischer Zeit erfolgte Einordnung in größere Verbände, später in Staaten, sicher geringer geworden, und das staatliche Zusammenleben hat in der Folge ein freieres Gedeihen der Einzelpersönlichkeit und die Ausbildung ihrer besonderen Fähigkeiten erlaubt. Die hochentwickelte Technik hat dann weiter zu einer gewissen Freiheit von der Natur und zur Entwicklungsmöglichkeit der geistigen Güter geholfen. Wenn wir die Zeiten bedenken, wo bei den alten orientalischen Kulturvölkern nur eine kleine Oberschicht an den Kulturgütern teilnahm, die große Menge aber mit dem Kampf um die Nahrung, mit Pyramidenbau oder Krieg beschäftigt war, so scheint die Entwicklung zur Gegenwart auch in dieser Hinsicht Maeterlincks Prophezeiung nicht Recht geben zu wollen. Denn das Bestreben, immer mehr Menschen auch zu einem geistigen Leben den Zugang

zu öffnen, den einzelnen allenthalben auch neben seiner oft mechanisierten Arbeit in seinem seelischen Lebensniveau zu heben, ist unverkennbar, wenn auch, wo Raum und materielle Güter auf der Erde doch ziemlich reichlich vorhanden sind, die Verteilung dieser Dinge in Zukunft sicher noch besser geordnet werden kann. Unser Menschenstaat hat ja auch keineswegs einen Abschluß erreicht; der Mensch und sein Staat sind, naturgeschichtlich gesehen, recht jugendliche Gebilde und sie werden sich in vielem noch weiter entwickeln und wandeln müssen. Die Entwicklung erstrebt aber doch offensichtlich eine Organisation, die ein Aufgeben der Einzelpersönlichkeit keineswegs verlangt. Es scheint geradezu die Schicksalsfrage des Menschenvolks zu werden, ob es ihm gelingt, geordnete, straffe Staatswesen zu bilden, wie die Entwicklung der geistigen Kultur sie erfordert, ohne das Glück des einzelnen zum Opfer zu verlangen, ein Glück das nach Goethes Worten für die Erdenkinder in der Persönlichkeit zu finden ist.

Im Insektenstaat ist Persönlichkeit nicht zu finden und er kann uns deshalb niemals Vorbild, aber immerhin vielleicht eine Warnung sein. Wir können den Termitenstaat, wie schon gesagt, auch durchaus nicht als ein prophetisches Zukunftsbild unseres Staates anerkennen; aber wir werden gut tun, bei der Entwicklung unseres staatlichen Zusammenlebens gewisse Gefahrenmomente, die die Persönlichkeit erdrücken könnten, ins Auge zu fassen. Gefahren der Mechanisierung infolge Arbeitsteilung sind in technischer, politischer und geistiger Hinsicht vorhanden und müssen vorsichtig vermieden werden. So ist der Insektenstaat uns allenfalls Warnung, aber weder Schreckbild noch Vorbild.

*

Die großen Unterschiede zwischen Insektenstaat und Menschenstaat hätte der Dichter nicht übersehen dürfen, und eine etwas tiefere Einsicht nicht nur in die Einzelheiten des Insektenstaats, sondern in das Naturganze und in die Seele des Menschen und der Tiere hätte ihn vermeiden lassen, in den Staatenbildungen der Termiten und des Menschen ein Beispiel von Konvergenz zu erblicken und aus der Starrheit des Termitenlebens so pessimistische und so falsche Prognosen für die Menschenentwicklung abzuleiten. — In Maeterlincks Buch steht im übrigen manches gute Wort von dem Dunkel, das über so manchen Geheimnissen des Lebens und seinen Entwicklungen schwebt, und mancher naturphilosophische Gedanke vermag uns zu

fesseln und zum Nachdenken anzuregen. Der Dichter steht wirklich in manchem über der Betrachtungsweise des bloßen Fachgelehrten, und seine Betonung des Wunderbaren in der Natur und der ungelösten Fragen in der Naturwissenschaft ist hie und da sehr gesund. In der Frage aber, die uns beschäftigt, halten wir fest: Der Menschenstaat ist so grundverschieden vom Insektenstaat wie die Menschenseele von der Insektenseele. In der tierischen Natur gibt es keine Parallelentwicklung zur menschenstaatlichen Entwicklung. Im Menschenstaat tritt uns etwas Neues und Eigenartiges in der Natur entgegen, indem er nicht nur der Erhaltung und Fortpflanzung der Menschen dient, sondern darüber hinaus die wesentliche Grundlage zur höheren geistigen Entwicklung des Einzelmenschen und der Gesamtmenschheit darstellt.