

Introduction à LyX

par l'Équipe LyX*

1er avril 2023

Table des matières

| | | |
|------------|--|-----------|
| 1 | La philosophie de LyX | 2 |
| 1.1 | Qu'est-ce que LyX? | 2 |
| 1.2 | Différences entre LyX et les autres traitements de texte | 4 |
| 1.3 | Qu'est-ce donc que L ^A T _E X? | 5 |
| 2 | Naviguer dans la documentation | 6 |
| 2.1 | Le format des manuels | 6 |
| 2.2 | Unités utilisées dans les manuels | 8 |
| 2.3 | Les manuels | 8 |
| 3 | Contribuer au projet LyX | 10 |
| 3.1 | Contribuer à LyX | 10 |
| 3.1.1 | Signaler un bogue | 10 |
| 3.1.2 | Offrir des corrections et de nouvelles fonctions | 10 |
| 3.2 | Contribuer à la documentation | 11 |
| 3.2.1 | Rapporter les erreurs dans les manuels | 11 |
| 3.2.2 | Se joindre à l'équipe de documentation | 11 |
| 3.2.3 | Contribuer à la traduction francophone | 11 |
| I | The Mathematical and Philosophical State of the Physical Sciences | 12 |
| II | Der Kampf um's Dasein | 22 |
| 4 | Specht und der Mistelpflanze | 22 |
| 4.1 | Individuen einer Species | 23 |
| 4.1.1 | Ueberleben des Passendsten | 23 |
| III | L'ÉDUCATION SA NATURE ET SON RÔLE | 34 |

*Merci d'envoyer vos commentaires et corrections à la liste de diffusion de la documentation de LyX, lyx-docs@lists.lyx.org ou à la liste de diffusion de LyX en français lyx-fr@lists.lyx.org.
Traduction en français par : P.-H. BOINNARD, M. BOINNARD, Jean-Pierre CHRÉTIEN, Jean-Marc LASGOUTTES, Siegfried MEUNIER-GUTTIN-CLUZEL, Adrien REBOLLO et Denis VALDENNAIRE.

| | | |
|----------------|----------------------------|----|
| 5 | Immaterialgut | 48 |
| 5.1 | Ökonomisches Gut | 51 |
| IV Der Richter | | 59 |
| 6 | Der Ruf der Nachteule | 59 |
| Références | | 65 |

I La philosophie de L_AT_EX

I.1 Qu'est-ce que L_AT_EX ?

L_AT_EX est un système de préparation de documents. Il est excellent si vous voulez écrire des articles scientifiques et techniques complexes avec des mathématiques, des références croisées, des bibliographies, des index, etc. Il est très bon pour tous les documents de toutes tailles pour lesquels sont requises les fonctions habituelles d'un traitement de texte : numérotation des sections et pagination automatiques, correction orthographique, et ainsi de suite. Il peut aussi servir à écrire une lettre à votre maman, même si je vous accorde qu'il existe sans doute des programmes plus simples pour ça. Il n'est certainement pas le meilleur outil pour créer des affiches, tracts ou publicités (nous expliquerons pourquoi plus tard), bien qu'avec quelque effort vous puissiez faire tout cela aussi. Quelques exemples de ce à quoi il peut servir : des rapports, des lettres, des dissertations et des thèses, des notes de conférence, des cahiers de séminaire, des actes de congrès, de la documentation de logiciel, des livres, des articles dans des publications scientifiques, des scripts pour des pièces de théâtre ou des films, des propositions de contrats...

L_AT_EX est un programme qui offre une approche moderne de l'écriture de documents par ordinateur, inspirée des langages à balises, une approche qui rompt avec la tradition périmée héritée de la machine à écrire. Il est destiné aux auteurs qui veulent obtenir rapidement un rendu professionnel avec le minimum d'effort sans devenir des spécialistes en typographie. Le travail de typographie sera pris en charge en majorité par l'ordinateur, non par l'auteur ; avec L_AT_EX, l'auteur peut se concentrer sur le contenu de ce qu'il écrit.

Pour faire le choix d'utiliser L_AT_EX, il faut avant tout changer d'état d'esprit. À une époque, pour créer des documents il n'y avait que les machines à écrire, et nous avons donc tous appris certains trucs pour contourner leurs limitations. Souligner, qui n'était rien d'autre que repasser sur le texte avec des caractères « _ », est devenu un moyen de mettre du texte en valeur. Pour créer un tableau, il fallait évaluer au préalable la largeur des colonnes et mettre en place les tabulations adaptées. C'était la même chose pour écrire des lettres et tous les textes justifiés à droite. Les césures nécessitaient un œil exercé et beaucoup de prévoyance.

En d'autres termes, nous avons tous été habitués à nous soucier de l'emplacement précis de chaque caractère. La plupart des traitements de texte ont par conséquent conservé la même approche. Ils utilisent encore les tabulations pour ajouter de l'espace. Vous avez encore à vous soucier de la place exacte qu'occupera tel ou tel élément dans la page. Mettre en évidence un texte se fait en changeant de police, ce qui revient à changer la roue de la machine à écrire. C'est la philosophie

correspondant aux traitements de texte WYSIWYG : « What You See Is What You Get »¹. Malheureusement, ce paradigme devient souvent « What You See Is All You Get »².

C'est là-dessus que L^AT_EX diffère d'un traitement de texte ordinaire. Vous ne vous souciez pas de savoir où sera placé tel ou tel caractère. Vous dites à L^AT_EX *ce que vous voulez faire* et L^AT_EX se charge du reste, appliquant un ensemble de règles appelé un *style*³. Voyons un petit exemple.

Supposons que vous tapiez un rapport. Pour commencer, vous voulez une section appelée « Introduction ». Vous allez dans le menu de votre traitement de texte qui vous permet de changer la taille de police et vous choisissez une nouvelle taille. Puis vous passez en caractères gras. Ensuite, vous tapez : « 1. Introduction ». Bien sûr, si vous décidez de déplacer cette section dans votre document, ou d'en insérer une autre avant, il vous faudra changer la numérotation de la section, ainsi que celle des suivantes, sans oublier les entrées de la table des matières.

Avec L^AT_EX, vous allez sur le menu déroulant tout à fait à gauche de la barre d'outils, sélectionnez Section, et tapez « Introduction ».

Eh oui, c'est tout. Si vous coupez-collez la section, la numérotation sera automatiquement remise à jour — partout. Et si vous entrez correctement des références à cette section (en insérant des balises de références croisées), L^AT_EX les mettra à jour automatiquement tout au long du document, de sorte que vous n'aurez jamais à taper de numéro de section.

Vient ensuite le problème de la cohérence. Cinq jours plus tard, vous ouvrez votre rapport et commencez la Section 4. Malheureusement, vous avez oublié que vous utilisiez du 18 pt gras à la place de 16 pt, et vous tapez l'en-tête de la Section 4 avec une police différente de celle de la Section 1. Ce problème n'existe pas avec L^AT_EX. L'ordinateur prend soin de toute cette comptabilité stupide. Après tout, c'est bien le domaine de prédilection d'un ordinateur.

Voici un autre exemple. Supposons que vous écriviez une liste. Avec d'autres traitements de texte, une liste est juste un ensemble de tabulations et de retours chariot. Vous devez décider où mettre le marqueur pour chaque élément de la liste, quel doit être ce marqueur, combien de lignes blanches mettre entre chaque élément, et ainsi de suite. Avec L^AT_EX, il n'y a que deux choses à savoir : de quel genre de liste il s'agit, et ce qu'il y a dedans. C'est tout.

Ainsi, l'idée maîtresse avec L^AT_EX est la suivante : dites ce que vous faites, et non pas comment le faire. À la place de « What You See Is What You Get »⁴, le modèle de L^AT_EX serait plutôt « What You See Is What You *Mean* »⁵ ou « WYSIWYM » en abrégé. C'est une idée puissante qui simplifie grandement le processus d'écriture de documents. C'est aussi pour ça que L^AT_EX n'est pas très adapté pour créer des affiches et des tracts — dans ce cas, vous *voulez* définir exactement où va chaque chose, parce qu'il n'y a pas d'unités fonctionnelles comme des paragraphes, des sections, etc. Ça ne veut pas dire qu'il manque à L^AT_EX des fonctions utiles. Ça signifie

¹ NdT : « Vous voyez ce que vous obtenez. »

² NdT : « Vous n'obtenez que ce que vous voyez. »

³ Pour être honnête, la plupart des versions récentes des suites bureautiques les plus populaires ont aujourd'hui des sortes de feuilles de style qui présentent une approche semblable. Cependant, l'expérience montre qu'elles sont encore rarement utilisées en pratique (ou qu'elles le sont mal, comme dans ces documents passant de main en main avec le même style redéfini sous des noms différents).

⁴ NdT : Vous voyez ce que vous obtenez.

⁵ NdT : Vous voyez ce que vous *voulez dire*.

simplement que ce n'est pas l'outil adapté — vous n'utilisez pas un tournevis pour enfoncer des clous (sauf si votre tournevis est garanti à vie).

1.2 Différences entre LyX et les autres traitements de texte

Voici une liste de choses que vous ne trouverez pas dans LyX :

- une règle ;
- des taquets de tabulation ;
- des espaces superflues (c'est-à-dire taper Entrée ou Espace deux fois ou plus).

Les taquets de tabulation, au même titre que la règle qui vous indique la position des éléments dans la page, n'ont aucune utilité avec LyX. Le programme s'occupe de placer les éléments dans la page, pas vous. Pour les espaces, c'est pareil : LyX les ajoute quand c'est nécessaire, en fonction du contexte. Le fait de ne pas pouvoir taper deux lignes vides à la suite vous agacera au début, mais prendra tout son sens une fois que vous penserez en termes WYSIWYM.

Voilà quelques notions qui existent avec LyX, mais ne sont pas utilisées comme vous pourriez le penser :

- contrôle de l'indentation ;
- sauts de page ;
- interligne (simple, double, etc.) ;
- espacement, horizontal et vertical ;
- polices et tailles de police ;
- types de caractère (gras, italique, souligné, etc.).

Même si elles existent dans LyX, vous n'en aurez généralement pas besoin. LyX prendra en charge tout cela pour vous, en fonction de ce que vous écrivez. Les différentes parties du document sont automatiquement imprimées avec des types de caractères et des tailles de police différents. L'indentation dépend du contexte ; des paragraphes de types différents suivent des règles d'indentation différentes. Les sauts de page, eux aussi, sont gérés automatiquement. En général, l'interligne, l'espace entre les mots et entre les paragraphes est variable, et est défini par LyX⁶

Enfin, il y a quelques domaines où nous pensons que LyX (et L^AT_EX) surpasse quantité d'autres traitements de texte :

- césure ;
- listes de tous types ;
- mathématiques ;
- tableaux ;

⁶ Il y a des façons d'ajuster manuellement toutes ces propriétés (et seules quelques-unes nécessitent des connaissances en L^AT_EX), que ce soit pour l'ensemble du document ou seulement pour une partie. Référez-vous au *Guide de l'utilisateur* ou au manuel des *Options avancées* pour les détails.

- références croisées.

Nous sommes d'accord, un certain nombre de traitements de texte modernes peuvent gérer les symboles mathématiques, les tableaux et les césures, et beaucoup ont adopté des définitions de style et ont évolué en direction du concept WY-SIWYM. Cependant, ils ne le font que depuis peu, alors que L^AT_EX est construit sur le système de préparation de document L^AT_EX. L^AT_EX existe depuis 1985, et *fonctionne*.

1.3 Qu'est-ce donc que L^AT_EX ?

L^AT_EX est un système de préparation de document conçu par Leslie LAMPORT en 1985⁷. À son tour, il a été construit à partir d'un langage de composition typographique appelé T_EX, créé par Donald KNUTH en 1984. T_EX prend une séquence de commandes typographiques, écrites dans un fichier ASCII, et les exécute. La plupart des « trucs » du métier d'imprimeur ont été modélisés par KNUTH sous la forme d'algorithmes informatiques et incorporés dans T_EX, d'où son excellent rendu d'impression. Dans tous les cas, la sortie produite par T_EX est le format de document portable pdf ou le format de fichier « *device independent*⁸ », en abrégé dvi. Vous pouvez alors envoyer le fichier dvi à tout ce qui comprend le dvi, ou le convertir vers d'autres formats comme PostScript, PDF, etc.

T_EX ne serait qu'un moteur de rendu typographique s'il n'avait pas une capacité supplémentaire. En effet, T_EX permet également de définir des macros. La plupart de ceux qui utilisent T_EX utilisent en fait un paquetage de macros que Donald KNUTH créa pour masquer nombre de détails typographiques. C'est ici que Leslie LAMPORT entre en scène. Il voulait un paquetage plus orienté utilisateur que typographe, un ensemble de commandes pour composer avec cohérence des sections, des tableaux ou des formules de maths, d'une façon uniforme et cohérente avec le moins de tracas possible. C'est ainsi qu'est né L^AT_EX.

Parallèlement au développement et au déploiement de L^AT_EX, d'autres personnes créèrent leurs propres paquetages de macros pour T_EX, certains pour faire des transparents, d'autres pour des articles de journaux mathématiques et bien d'autres encore. Si certains utilisaient le T_EX brut, d'autres commençaient à modifier L^AT_EX. Pour essayer d'unifier cette foire, un groupe de L^AT_EX-niciens (dont Leslie LAMPORT, bien sûr) a commencé à travailler à L^AT_EX 2_ε, la version actuelle de L^AT_EX, à la fin des années 1980. Cette nouvelle version de L^AT_EX comporte notamment un jeu de commandes qui fournit une interface conviviale pour les anciennes commandes de création de macros de T_EX, des commandes facilitant l'utilisation de nouvelles polices, et d'autres extensions. En fait, L^AT_EX est pratiquement un langage complet à lui tout seul ! Des utilisateurs du monde entier ont créé leur propres extensions de L^AT_EX, en plus de celles qui sont en standard.

Il y a deux façons d'étendre L^AT_EX : les classes et les styles. Une *classe* est un jeu de macros L^AT_EX (et T_EX) qui décrivent un nouveau type de document, comme un livre, ou un article. On trouve des classes pour des transparents, pour des articles de journaux de physique et de maths... de nombreuses universités ont même une classe pour la composition de leurs thèses ! Le *style* diffère de la classe en ceci qu'il ne définit pas de nouveau document, mais un *comportement* différent applicable

⁷ La source des informations de cette section est « *A Guide to L^AT_EX 2_ε* », par Helmut Kopka et Patrick Daly, ouvrage inclus dans la bibliographie du *Guide de l'utilisateur*.

⁸ NdT : « indépendant du périphérique d'affichage »

dans n'importe quel document. Par exemple, L_X contrôle les marges et l'interligne grâce à deux fichiers de style conçus à cet effet. Il y a des fichiers de style pour plein d'éléments : créer des étiquettes, imprimer des enveloppes, modifier l'indentation, ajouter des polices, manipuler des objets graphiques, définir des en-têtes de page fantaisie, personnaliser les bibliographies, modifier la place et l'allure des notes de bas de page, tableaux, et figures, personnaliser les listes, etc.

Voici un résumé :

T_EX : langage de composition avec possibilité de macros ;

L^AT_EX : paquetage de macros basé sur T_EX ;

classes : définitions d'un type de document, utilisant L^AT_EX ;

styles : modifications du comportement implicite de L^AT_EX d'une façon donnée ;

L_X : traitement de texte visuel, WYSIWYM, qui utilise L^AT_EX pour la typographie.

Cette section tente de rendre compte des différences entre L_X et les autres traitements de texte. En bref, L^AT_EX est la différence. En utilisant L^AT_EX comme processeur typographique, L_X vous permet de vous focaliser sur le contenu de vos écrits – le *quoi*. L'ordinateur s'occupe quant à lui du *comment* le présenter.

2 Naviguer dans la documentation

Pour répondre plus facilement à vos questions tout en décrivant toutes les fonctionnalités de L_X, la documentation a été répartie sur plusieurs fichiers. Ils ont chacun leur rôle, comme indiqué un peu plus loin. Mais avant de parcourir tous ces fichiers, il vaut mieux lire ce chapitre avec attention, parce qu'il contient des informations et commentaires qui pourront vous faire gagner du temps.

Le développement de L_X ne s'arrêtera jamais, nous l'espérons, et de ce fait certains documents seront peut-être incomplets ou un peu en retard dans la mise à jour, même si nous travaillons dur pour suivre les évolutions. Comme pour l'ensemble de L_X, les manuels sont l'œuvre de bénévoles qui ont un « vrai » travail, une famille, la vaisselle à laver, la litière du chat à changer, et ainsi de suite. Si vous êtes volontaire pour nous rejoindre, jetez un œil attentif sur la section 3 de ce document.

D'autre part, faites-nous une faveur – s'il arrivait que dans cette documentation quelque chose vous embrouille, ne soit pas bien clair, ou carrément faux, faites-le nous savoir ! Vous pouvez contacter les préposés à la mise à jour de la documentation à l'adresse électronique lyx-docs@lists.lyx.org. Si vous avez des questions à laquelle la documentation ne répond pas de manière évidente, et que vous avez besoin d'une aide urgente, vous pouvez joindre la liste de diffusion des utilisateurs à l'adresse lyx-users@lists.lyx.org. Pour les questions spécifiquement francophones, contactez la liste lyx-fr@lists.lyx.org.

2.1 Le format des manuels

Si certains d'entre vous ont imprimé les manuels, d'autres les lisent en ligne. Il y a quelques différences de format entre les deux. En ligne, le titre n'est pas disposé sur une page séparée, comme sur certaines versions papier, mais simplement au

tout début du document. Les notes de bas de page et la table des matières ne sont pas visibles dans le corps du document. Les notes de bas de page, qui ont l'aspect suivant : bas 1, sont accessibles en cliquant dessus avec le bouton gauche de la souris. Vous pouvez consulter la table des matières soit en cliquant sur la boîte grise située sous le titre, soit en utilisant le menu Navigation, qui la fait apparaître automatiquement (essayez!).

Sur la version papier, les références croisées sont affichées avec les bons numéros de page, de section ou de sous-section. En ligne, à l'inverse, elles apparaissent comme des boîtes grises ainsi : 3 (dans la version papier il y a un numéro à la place). Si vous cliquez sur cet insert avec le bouton gauche de la souris, une fenêtre s'ouvre avec la liste de toutes les références croisées du document. Cette introduction n'en a que deux, la première est dénommée « sec :Contrib ». Vous pouvez vous rendre à la section mentionnée en cliquant sur le bouton Aller à l'étiquette. Revenir d'où vous venez est tout aussi simple, il suffit de cliquer sur le bouton Revenir.

Maintenant que nous avons décrit les différences entre les versions papier et en ligne, voyons le format de ce document. Vous pourrez trouver des textes en différentes polices :

- le style *Mise En évidence* sert à mettre l'accent sur un point et à écrire les paramètres génériques, les titres de livres, les noms de sections d'autres manuels, et les notes des auteurs ;
- la police à Chasse fixe sert pour les sources de programmes et les noms de fichiers, le code LyX, ainsi que les codes et fonctions LyX ;
- la police Sans Empattement sert pour les menus, les boutons, les noms des fenêtres et des touches clavier ;
- le style NOM PROPRE sert pour les noms propres ;
- le style Gras sert pour le code L^AT_EX.

Voici les conventions utilisées pour décrire les séquences de touches :

- « Ctrl- » pour la touche Control ;
- « Shift- » pour la touche Majuscule ;
- « Alt- » pour la touche Alt ;
- « F1 » ... « F12 » sont les touches de fonctions ;
- « Esc » la touche Échap ;
- « Gauche », « Droite », « Haute », « Basse » sont les flèches de déplacement du curseur ;
- « Inser », « Suppr », « Début » ou « Orig », « Fin », « PageUp » ou « Pg Préc », « PageDown » ou « Pg Suiv » sont les 6 touches situées, sur la plupart des claviers de PC, au dessus des flèches de déplacement du curseur. « PageUp » et « PageDown » sont appelées « Prior » et « Next » sur certains claviers, ou sérigraphiées de flèches vers le haut et vers le bas barrées de plusieurs traits ;

TABLEAU 1 : Unités

| unité | nom/description |
|----------|--|
| mm | millimètre |
| cm | centimètre |
| in | inch/pouce (1 in = 2.54 cm) |
| pt | point (72.27 pt = 1 in) |
| pc | pica (1 pc = 12 pt) |
| sp | scaled point/point divisé (65536 sp = 1 pt) |
| bp | big point/point arrondi (72 bp = 1 in) |
| dd | didot (72 dd ≈ 37.6 mm) |
| cc | cicero (1 cc = 12 dd) |
| Scale% | % largeur originale |
| text% | % largeur du texte |
| col% | % largeur de la colonne |
| page% | % largeur du papier |
| line% | % de la ligne |
| theight% | % hauteur du texte |
| pheight% | % hauteur du papier |
| ex | hauteur de la lettre x dans la police courante |
| em | largeur de la lettre M dans la police courante |
| mu | unité mathématique (1 mu = 1/18 em) |

- «Return», «Enter» et «Entrée» font référence à la même touche. La touche Return est indifféremment sérigraphiée «Return», «Enter», «Entrée» ou «Entr» sur les différents claviers. Certains ont même deux de ces touches. L^AT_EX les traite toutes de la même façon, nous utiliserons Return, Enter ou Entrée sans distinction.

La liste avec les raccourcis qui sont utilisés actuellement se trouve dans le menu Aide sous Raccourcis.

2.2 Unités utilisées dans les manuels

Le tableau 1 décrit les unités utilisées dans L^AT_EX.

2.3 Les manuels

La liste suivante décrit le contenu de chaque fichier de la documentation :

Introduction

Ce fichier.

Manuel d'apprentissage

Si vous commencez avec LyX, et n'avez jamais touché à \LaTeX , vous devriez commencer par là. Si vous connaissez déjà \LaTeX , vous devriez lire au moins la section « LyX pour les connaisseurs de \LaTeX » (et passer en revue le reste du document ne peut pas faire de tort).

Guide de l'utilisateur

C'est le document de base. Il couvre la *majeure partie* des opérations et fonctions de base disponibles avec LyX. Pour bien en tirer profit, il faut avoir lu le *Manuel d'apprentissage*.

Objets insérés

Extension du *Guide de L'Utilisateur*, il explique en détail comment utiliser les tableaux, les graphiques et images, les objets flottants, les notes et les boîtes. Il inclut également de nombreuses astuces connues des spécialistes de \LaTeX .

Maths

Extension du *Guide de L'Utilisateur*, il explique en détail comment mettre en forme tout type de formule.

Options avancées

Extension du *Guide de L'Utilisateur*, il décrit comment utiliser des commandes \LaTeX brutes, des formats supplémentaires, des fonctions d'édition particulières.

Personnalisation

C'est une description de certaines fonctions avancées de LyX, notamment la façon de personnaliser son comportement général. Y sont abordés la configuration du clavier (raccourcis), l'internationalisation, et les fichiers de configuration. Il contient également les informations nécessaires concernant les fichiers de formats, indispensables pour permettre à LyX de reconnaître vos propres classes et paquetages.

Raccourcis

Contient des tableaux avec les raccourcis claviers qui sont définis actuellement dans LyX.

Configuration \LaTeX

Pendant son installation, LyX analyse votre système. Les informations qu'il découvre sont consignées dans ce document. Vous pouvez le consulter s'il manquait à LyX quelque chose qu'il est censé délivrer.

Tous ces fichiers se réfèrent les uns les autres quand c'est nécessaire. Le *Guide de l'utilisateur* contient par exemple *quelques* informations sur l'installation et la personnalisation, mais fait référence au manuel de *Personnalisation* pour de plus amples informations.

Répetons un point important :

Si vous débutez avec L_YX, lisez le *Manuel d'apprentissage* dès maintenant.

Sinon, vous vous poserez des problèmes inutilement.

3 Contribuer au projet L_YX

3.1 Contribuer à L_YX

L_YX est pour l'essentiel écrit en C++ (l'importation L_AT_EX est écrite en Python). C'est un vaste projet, il n'est donc pas exempt de bogues, et des améliorations peuvent être nécessaires dans le code source.

3.1.1 Signaler un bogue

Lors de votre utilisation de L_YX, vous pouvez rencontrer un comportement que vous considérez comme un bogue. Les plantages sont rares, mais ça peut arriver. Les problèmes d'interface utilisateur sont considérés par l'équipe L_YX comme des bogues importants : des indications sur les parties de l'interface L_YX que vous trouvez confuses et peu claires nous sont précieuses.

L_YX a un système de recensement de bogues, que vous trouverez sur le traceur de bogues de L_YX

<https://www.lyx.org/trac/wiki/BugTrackerHome>. Vous devez consulter le traceur de bogues avant de signaler un nouveau bogue, pour voir s'il n'est pas déjà répertorié. Si vous avez un commentaire à faire sur un bogue déjà répertorié, ou si vous voulez en signaler un nouveau, vous pouvez soit utiliser le traceur de bogues, soit envoyer un e-mail à la liste de diffusion des développeurs, lyx-devel@lists.lyx.org. L'adresse des archives de cette liste est indiquée sur le site web principal de L_YX, <https://www.lyx.org/WebFr.Home>.

Un bon rapport de bogue doit au minimum comprendre la version de L_YX avec laquelle vous avez rencontré le problème. Envoyez les descriptions les plus exactes et détaillées possibles : plus les développeurs devront passer de temps à trouver l'origine du bogue, moins ils en auront pour d'autres améliorations. Dites sur quel système, et dans quelle version de celui-ci vous faites tourner L_YX. Donnez les versions des bibliothèques installées sur votre système, et si nécessaire les versions des programmes externes utilisés par L_YX. S'il s'agit d'un problème de configuration ou de compilation, joignez le fichier `config.log`, et dites quel compilateur vous utilisez.

Le traceur de bogues et la liste de messagerie de développeurs sont anglophones, vous pouvez utiliser la liste de messagerie francophone lyx-fr@lists.lyx.org, bien qu'elle soit théoriquement réservée aux seuls problèmes de francisation de L_YX.

3.1.2 Offrir des corrections et de nouvelles fonctions

Si vous avez fait des changements au code source de L_YX et que vous pensez qu'ils devraient faire partie de la distribution, envoyez vos modifications sous la forme d'un fichier diff (au format unifié) à la liste des développeurs référencée plus haut, avec un « change log », et une description de ce qu'ils font.

3.2 Contribuer à la documentation

La documentation de L^AT_EX est assez exhaustive ; cependant L^AT_EX est en constant développement, et chaque nouvelle version ajoute de nouvelles fonctions. Vous pouvez trouver qu'une partie de la documentation nécessite des améliorations. Cette section décrit quoi faire si vous trouvez une erreur, ou avez des suggestions pour améliorer la documentation.

3.2.1 Rapporter les erreurs dans les manuels

Si vous trouvez un problème dans la documentation, envoyez un message à la liste de diffusion `lyx-docs@lists.lyx.org`. L'équipe de documentation apportera tous les changements nécessaires.

3.2.2 Se joindre à l'équipe de documentation

Comme pour l'ensemble du projet L^AT_EX, toute aide est bienvenue pour la documentation de L^AT_EX ! Si vous êtes volontaire, merci de respecter *avant tout* les points suivants :

1. Récupérez le code source de L^AT_EX le plus récent
`https://www.lyx.org/trac/browser/lyxgit/lib/doc?rev=master`

2. Lisez le *Guide de l'utilisateur* et le *Manuel d'apprentissage*.

Le but de cet exercice est de vous donner des idées. Le *Manuel d'apprentissage* et le *Guide de l'utilisateur* sont toujours les documents les plus à jour de la collection. Ils devraient vous aider à vous imprégner de l'aspect et de la structure que nous souhaitons avoir pour notre documentation.

3. Contactez l'équipe de documentation à l'adresse suivante :

`lyx-docs@lists.lyx.org`

pour discuter des changements que vous envisagez, et avoir l'avis des autres.

Les changements que vous voudrez apporter peuvent aller du simple éclaircissement à une restructuration majeure de la documentation. Toute amélioration sera la bienvenue.

3.2.3 Contribuer à la traduction francophone

Pour participer à la traduction, le principe est le même que pour modifier la version originale anglophone. Il existe une liste de diffusion pour les traducteurs et les utilisateurs francophones, à l'adresse `lyx-fr@lists.lyx.org`. Avant d'apporter une modification substantielle à un document, il faut envoyer un message à cette adresse. Pour s'inscrire sur cette liste, il faut envoyer un message vide à `lyx-fr-subscribe@lists.lyx.org`.

D'autre part il faut prendre garde à ne modifier que la dernière version de la traduction. C'est toujours celle qui est sur le serveur Trac `https://www.lyx.org/trac/browser/lyxgit/lib/doc/fr?rev=master`. On peut y accéder également en suivant les indications qui se trouvent sur le site des développeurs de L^AT_EX `https://www.lyx.org/WebFr.Translation`.

Part I

The Mathematical and Philosophical State of the Physical Sciences

THE luminiferous ether and the undulatory theory of light have always troubled what is supposed to be the imperturbable character of the mathematics. The proof of a theory is indisputable when it can predict consequences, and call successfully upon the observer to fulfill its prophecies. It is the boast of astronomers that the law of gravitation thus vindicates itself. The undulatory theory of light has shown a wonderful facility of adaptation to each new exigency in optics, and has opened the eye of observation to see what might never have been discovered without the promptings of theory. But this doctrine, and that of gravitation also, have more than once been arrested in their swift march and obliged to show their credentials. After Fresnel and Young had secured a firm foothold for Huyghens' theory of light in mechanics and experiment, questions arose which have perplexed, if not baffled, the best mathematical skill. How is the ether affected by the gross matter which it invests and permeates? Does it move when they move? If not, does the relative motion between the ether and other matter change the length of the undulation or the time of oscillation? These queries cannot be satisfactorily answered by analogy, for analogy is in some respects wanting between the ether and any other substance. Astronomy says that aberration cannot be explained unless the ether is at rest. Optics replies that refraction cannot be explained unless the ether moves. Fresnel produced a reconciliation by a compromise. The ether moves with a fractional velocity large enough to satisfy refraction, but too small to disturb sensibly the astronomer's aberration. In 1814, ARAGO reported to FREENEL that he found no sensible difference in the prismatic refraction of light, whether the earth was moving with full speed toward a star or in the opposite direction, and asked for an explanation. Fresnel submitted the question to mathematical analysis, and demonstrated, that whatever change was produced by the motion of the prism in the relative velocity of light, the wavelength through the prism, and the refraction, was compensated by the physiological aberration when the rays emerged. Very recently, Ketteler of Bonn has gone over the whole ground again with great care, studying not only Arago's case but the general one. in which the direction of the light made any angle with the motion of the earth: and he proves that the light will always enter 'the eye in the same apparent direction as it would have done if the earth were at rest. The mathematical and physical view taken of this subject by Fresnel has been under discussion for sixty years, and forty eminent physicists and mathematicians might be enumerated who have taken part in it. Fresnel's explanation has encountered difficulties and objections. Still, it is consistent not only with Arago's negative result, but with the experiments on diffraction by FIZEAU and BABINET, and the preponderance of mathematical evidence is on that side. Mr. Huggins runs counter to the general drift of physical and algebraical testimony (although he appears to be sustained by the high authority of Maxwell), when he attributes some displacement of the spectrum lines to the motion of the earth, and qualifies the observed displacement on that account. The number of stars which Huggins has observed is insufficient for any sweeping generalization. And yet he

seems inclined to explain the revelations of his spectroscope, not by the motion of the stars, but by that of the; solar system : because those stars which are in the neighborhood of the place in which astronomers have put the solar apex are moving, apparently, toward the earth, while those in the opposite part of the sky recede. If it be true that the earth's annual motion produces no displacement in the spectrum, then the motion of the solar system produces none. Or, waiving this objection, if the correct explanation has been given by Huggins, astronomers have failed, by their geometrical method, of rising to the full magnitude of the sun's motion. The discrepancy appears to awaken no distrust in Mr. HUGGINS' mind as to the delicacy of the spectrum analysis or the mathematical basis of his reasoning. On the contrary, he would remove the discrepancy by throwing discredit on the estimate of star-distances made independently by STRUVE and ARGELANDER from different lines of thought.

Next we ask, if it is certain that even the motion of the luminary will change the true wavelength, the period of oscillation, and the refrangibility of the light which issues from it ? The commonly received opinion on this subject has not been allowed to pass unchallenged. It is fortified by more than one analogy : but it is said that comparison is not always a reason. It is not denied that, when the sonorous body is approaching, the sound waves are shortened, the number of impulses on the ear by the condensed air is increased, and the pitch of the sound is raised. Possibly, the color of light would follow the same law ; but there is no experiment to prove it, and very little analogy exists between the eye and the ear. There is no analogy, whatever, between the subjective sensation by either organ and the physical action of the prism. The questions at issue are these : Does refraction depend upon the absolute or the relative velocity of light ; are the time of oscillation of the particles of ether and the normal wavelength, corresponding to it, changed by any motion of translation in the origin ; or is the conservation of these elements an essential attribute of the luminiferous medium. It has been said that Doppler reasoned as if the corpuscular theory of light were true, and then expressed himself in the language of undulations. Evidently, there is an obscurity in the minds of many physicists, and an uncertainty in all, when they reason upon the mechanical constitution of the ether, and the fundamental laws of light. The mathematical theory is not so clear as to be able to dispense with the illumination of experiment. Within the present year, Van der Willigen has published a long and well considered memoir on the theoretical fallacies which vitiate the whole of Huggins' argument for the motion of the stars and nebulae. His analysis proves that the motion of the luminary will not interfere with the time of oscillation and the wavelength provided that the origin of the disturbance is not a mathematical point but a vibrating molecule, and that the sphere of action of this molecule upon surrounding molecules is large enough to keep them under its influence during ten or a hundred vibrations, before it is withdrawn by the motion of translation. If this theoretical exposition of the subject should be generally adopted by mathematicians, the spectroscopic observations on the supposed motion of the stars must receive another interpretation. On the other hand, if a luminary is selected which is known to move, independently of spectroscopic observations, and the displacement of the spectrum lines accords with this motion, it will be time to reconsider the mathematical theory, and make our conceptions of the ether conform to the experiment. The spectroscopic observation of Angstrom on an oblique electric spark does not favor Huggins' views. Secchi testifies to opposite displacements when he

examined, with a direct vision spectroscope, the two edges of the sun's equator, one of which was rotating toward him and the other from him, and Vogel has repeated the observation with a reversion'spectroscope. This would have the force of a crucial experiment were it not that an equal displacement was seen on other parallels of latitude, and that the bright bands of the chromosphere were moved, but not the dark lines of the solar atmosphere.

When Voltaire visited England in 1727 he saw at the universities the effect of Newton's revolutionary ideas in astronomy. The mechanism of gravitation had exiled the fanciful vortices of Descartes, which were still circulating on the continent. So he wrote : " A Frenchman who comes to London finds many changes in philosophy as in other things : he left the world full, he finds it empty." The same comparison might be made now, not so much between nationalities as between successive stages of scientific development. At the beginning of this century the universe was as empty as an exhausted receiver : now it has filled up again. Nature's abhorrence of a vacuum has been resuscitated, though for other reasons than these which satisfied the Aristotelians. It is the mathematicians and not the metaphysicians who are now discussing the relative merits of the plenum and the vacuum. Newton, in his third letter to Bentley, wrote in this wise : " That gravity should be innate, inherent and essential to matter, so that one body may act upon another at a distance, through a vacuum, without the mediation of anything else, by and through which their action and force may be conveyed from one to another, is to me so great an absurdity, that I believe no man, who has in philosophical matters a competent faculty of thinking, can ever fall into it." Roger Cotes, who was Newton's successor in the chair of mathematics and natural philosophy at Cambridge, was only four years old when the first edition of the " Principia" was issued, and Newton outlived him by ten years. The venerable teacher pronounced upon the young mathematician, his pupil, these few out comprehensive words of eulogy : " If Cotes had lived, we should have known something." The view taken of gravitation by Cotes was not the same as that held by his master. He advocated the proposition that action at a distance must be accepted as one of the primary qualities of matter, admitting of no farther analysis. It was objected by Hobbes and other metaphysicians, that it was inconceivable that a body should act where it was not. All our knowledge of mechanical forces is derived from the conscious effort we ourselves make in producing motion. As this motion employs the machinery of contact, the force of gravitation is wholly outside of all our experience. The advocates of action at a distance reply, that there is no real contact in any case, that the difficulty is the same with the distance of molecules as that of planets, that the mathematics are neither long'sighted nor shortsighted, and that an explanation which suits other forces is good enough for gravitation.

Comte extricated himself from this embarrassment by excluding causes altogether from his positive philosophy. He rejects the word attraction as implying a false analogy, inconsistent with Newton's law of distance. He substitutes the word gravitation, but only as a blind expression by which the facts are generalized. According to Comte's philosophy, the laws of Newton are on an equality with the laws of Kepler, only they are more comprehensive, and the glory of Kepler has the same stamp as that of Newton. Hegel, the eminent German metaphysician, must have looked at the subject in the same light when he wrote these words : " Kepler discovered the laws of free motion ; a discovery of immortal glory. It has since been the fashion to say that Newton first found out the truth of these

rules. It has seldom happened that the honor of the first discoverer has been more unjustly transferred to another." Shelling goes farther in the same direction : he degrades the Newtonian law of attraction into an empirical fact, and exalts the laws of Kepler into necessary results of our ideas.

Meanwhile, the Newtonian theory of attraction, under the skillful generalship of the geometers, went forth on its triumphal march through space, conquering great and small, far and near, until its empire became as universal as its name. The whirlpools of Descartes offered but a feeble resistance, and were finally dashed to pieces by the artillery of the parabolic comets ; and the rubbish of this fanciful mechanism was cleaned out as completely as the cumbrous epicycles of Ptolemy had been dismantled by Copernicus and Kepler. The mathematicians certified that the solar system was protected against the inroads of comets, and the border warfare of one planet upon another, and that its stability was secure in the hands of gravitation, if only space should be kept open, and the dust and cobwebs which Newton had swept from the skies should not reappear. Prophetic eyes contemplated the possibility of an untimely end to the revolution of planets, if their ever-expanding atmospheres should rush in to fill the room vacated by the maelstroms of Descartes. When it was stated that the absence of infinite divisibility in matter, or the coldness of space, would place a limit upon expansion, and, at the worst, that the medium would be too attenuated to produce a sensible check in the headway of planets, and when, in more recent times, even Encke's comet showed but the slightest symptoms of mechanical decay, it was believed that the motion was, in a practical, if not in a mathematical sense, perpetual. Thus it was that the splendors of analysis dimmed the eyes of science to the intrinsic difficulties of Newton's theory, and familiarity with the language of attraction concealed the mystery that was lurking beneath it. A long experience in the treatment of gravitation has supplied mathematicians with a fund of methods and formulas suited to similar cases. As soon as electricity, magnetism and electromagnetism took form, they also were fitted out with a garment of attractive and repulsive forces acting at a distance : and the theories of Cavendish, Poisson, Aepinus and Ampere, endorsed as they were by such names as Laplace, Plana, Liouville and Green, met with general acceptance.

The seeds, which were destined to take root in a later generation, and disturb, if not dislodge, the prevalent interpretation of the force of gravitation, were sown by a contemporary of Newton. They found no congenial soil in which they could germinate and fructify until the early part of this century. At the present moment, we find the luminiferous ether in quiet and undivided possession of the field from which the grosser material of ancient systems had been banished. The plenum reigns everywhere ; the vacuum is nowhere. Even the corpuscular theory of light, as it came from the hands of its founder, required the reinforcement of an ether. Electricity and magnetism, on a smaller scale, applied similar machinery. If there was a fundamental objection to the conception of forces acting at a distance, certainly the bridge was already built by which the difficulty could be surmounted. The turning-point between the old physics and the new physics was reached in 1837, when Faraday published his experiments on the specific inductive capacity of substances. This discovery was revolutionary in its character, but it made no great stir in science at the time. The world did not awake to its full significance until the perplexing problem of ocean telegraphs converted it from a theoretical proposition into a practical reality, and forced it on the attention of electricians. The eminent scientific advisers of the cable companies were the first to do justice

to Faraday. This is one of the many returns made to theoretical electricity for the support it gave to the most magnificent commercial enterprise.

The discovery of diamagnetism furnished another argument in favor of the new interpretation of physical action. What that new interpretation was, is well described by Maxwell. " Faraday, in his mind's eye, saw lines of force traversing all space, where the mathematicians saw centers of force attracting at a distance ; Faraday saw a medium where they saw nothing but distance ; Faraday sought the seat of the phenomena in real actions going on in the medium ; they were satisfied that they had found it in a power of action at a distance impressed on the electric fluids." The physical statement waited only for the coming of the mathematicians who could translate it into the language of analysis, and prove that it had as precise a numerical consistency as the old view with all the facts of observation. A paper published by Sir William Thomson, when he was an undergraduate at the university of Cambridge, pointed the way. Prof. Maxwell, in his masterly work on electricity and magnetism, which appeared in 1873, has built a monument to Faraday, and unconsciously to himself also, out of the strongest mathematics. For forty years mathematicians and physicists had labored to associate the laws of electrostatics and electrodynamics under some more general expression. An early attempt was made by Gauss in 1835, but his process was published, for the first time, in the recent complete edition of his works. Maxwell objects to the formula of Gauss because it violates the law of the conservation of energy. Weber's method was made known in 1846 ; but it has not escaped the criticism of Helmholtz. It represents faithfully the laws of Ampere and the facts of induction, and led Weber to an absolute measurement of the electrostatic and electromagnetic units. The ratio of these units, according to the formulas, is a velocity ; and experiment shows that this velocity is equal to the velocity of light. As Weber's theory starts with the conception of action at a distance, without any mediation, the effect would be instantaneous, and we are at a loss to discover the physical meaning which he attaches to his velocity. Gauss abandoned his researches in electromagnetism because he could not satisfy his mind in regard to the propagation of its influence in time. Other mathematicians have worked for a solution, but have lost themselves in a cloud of mathematical abstraction. The two theories of light have exhausted all imaginable ways in which force can be gradually transmitted without increase or loss of energy. Maxwell cut the Gordian knot when he selected the luminiferous ether itself as the arena on which to marshal the electromagnetic forces under the symbols of his mathematics, and made light a variety of electromagnetic action. His analysis gave a velocity essentially the same as that of Weber, with the advantage of being a physical reality and not a mere ratio. Of the two volumes of Mr. Maxwell, freighted with the richest and heaviest cargo, the reviewer says: " Their author has, as it were, flown at everything; and, with immense spread of wing and power of beak, he has hunted down his victims in all quarters, and from each has extracted something new and interesting for the intellectual nourishment of his readers." Clear physical views must precede the application of mathematics to any subject. Maxwell and Thomson are liberal in their acknowledgments to Faraday. Mr. Thomson says : " Faraday, without mathematics, divined the result of the mathematical investigation ; and, what has proved of infinite value to the mathematicians themselves, he has given them an articulate language in which to express their results. Indeed, the whole language of the magnetic field and lines of force is Faraday's. It must be said for the mathematicians that they greedily accepted it,

and have ever since been most zealous in using it to the best advantage."

It is not expected that the new views of physics will be generally accepted without vigorous opposition. A large amount of intellectual capital has been honestly invested in the fortunes of the other side. The change is recommended by powerful physical arguments, and it disentralls the theories of science from many metaphysical difficulties which weigh heavily on some minds. On the other hand, the style of mathematics which the innovation introduces is novel and complex ; and good mathematicians may find it necessary to go to school again before they can read and understand the strange analysis. It is feared, that with many, who are not easily deflected from the old ruts, the intricacies of the new mathematics will outweigh the superiority of the new physics.

The old question, in regard to the nature of gravitation, was never settled: it was simply dropped. Now it is revived with as much earnestness as ever, and with more intelligence. Astronomy cast in its own mould the original theories of electrical and magnetic action. The revolution in electricity and magnetism must necessarily react upon astronomy. It was proved by Laplace, from data which would now, probably, require a numerical correction, that the velocity of the force of gravitation could not be less than eight million times the velocity of light ; in fact, that it was infinite. Those who believe in action at a distance cannot properly speak of the transmission of gravitation. Force can be transmitted only by matter ; either with it or through it. According to their view, action at a distance is the force, and it admits of no other illustration, explanation or analysis. It is not surprising that Faraday and others, who had lost their faith in action at short distances, should have been completely staggered by the ordinary interpretation of the law of gravitation, and that they declared the clause which asserted that the force diminished with the square of the distance to be a violation of the principle of the conservation of energy.

Must we then content ourselves with the naked facts of gravitation, as Comte did, or is it possible to resolve them into a mode of action, in harmony with our general experience, and which does not shock our conceptions of matter and force? In 1798, Count Rumford wrote thus : " Nobody surely, in his sober senses, has ever pretended to understand the mechanism of gravitation."

Probably Rumford had never seen the paper of Le Sage, published by the Berlin Academy in 1782, in which he expounded his mechanical theory of gravitation, to which he had devoted sixtythree years of his life. In a posthumous work, printed in 1818, Le Sage has developed his views more fully. He supposed that bodies were pressed toward one another by the everlasting pelting of ultramundane atoms, inward bound from the immensity of space beyond, the faces of the bodies which looked toward each other being mutually screened from this bombardment. It was objected to this hypothesis, which introduced Lucretius into the society of Newton and his followers, that the collision of atoms with atoms, and with planets, would cause a secular diminution in the force of gravity. Le Sage admitted the fact. But as no one knew that the solar system was eternal, the objection was not fatal. As the necessity for giving a mechanical account of gravitation was not generally felt at the time, the theory of Le Sage fell into oblivion. In 1873, Sir William Thomson resuscitated and republished it. He has fitted it out in a fashionable dress, made out of elastic molecules instead of hard atoms, and has satisfied himself that it is consistent with modern thermodynamics and a perennial gravitation.

Let us now look in a wholly different quarter for the mechanical origin of

gravitation. In 1870, Prof. Guthrie gave an account of a novel experiment, viz: the attraction of a light body by a tuning-fork when it was set in vibration. Thomson repeated the experiment upon a suspended eggshell and attracted it by a simple wave of the hand. Thomson remarks " that what gave the great charm to these investigations, for Mr. Guthrie himself, and no doubt also for many of those who heard his expositions and saw his experiments, was, that the results belong to a class of phenomena to which we may hopefully look for discovering the mechanism of magnetic force, and possibly also the mechanism by which the forces of electricity and gravity are transmitted." By a delicate mathematical analysis, Thomson arrives at the theorem that the " average pressure at any point of an incompressible, frictionless fluid, originally at rest, but set in motion and kept in motion by solids, moving to and fro, or whirling round in any manner, through a finite space of it," would explain the attractions just described. Moreover, he is persuaded by other effects besides those of light, that, in the interplanetary spaces and in the best artificial vacuum, the medium which remains has " perfectly decided mechanical qualities, and, among others, that of being able to transmit mechanical energy, in enormous quantities : " and he cherishes the hope that his mathematical theorems on abstract hydrokinetics are of some interest in physics as illustrating the great question of the eighteenth and nineteenth centuries – Is action at a distance a reality, or is gravitation to be explained, as we now believe magnetic and electric forces must be, by action of intervening matter?

In 1869 and 1873, Prof. Challis of Cambridge, England, published two works on the Principles of Mathematical Physics. They embody the mature reflections of a mathematical physicist at the advanced age of three score years and ten. Challis believes that there is sufficient evidence for the existence of ether and atoms as physical realities. He then proceeds to say : " The fundamental and only admissible idea of force is that of pressure, exerted either actively by the ether against the surface of the atoms, or as reaction of the atoms on the ether by resistance to that pressure. The principle of deriving fundamental physical conceptions from the indications of the senses does not admit of regarding gravity, or any other force varying with distance, as an essential quality of matter, because, according to that principle, we must, in seeking for the simplest idea of physical force, have regard to the sense of touch. Now, by this sense, we obtain a perception of force as pressure, distinct and unique, and not involving the variable element of distance, which enters into the perception of force as derived from the sense of sight alone. Thus, on the ground of simplicity as well as of distinct perceptibility, the fundamental idea of force is pressure." As all other matter is passive except when acted upon by the ether, the ether itself, in its quiescent state, must have uniform density. It must be coextensive with the vast regions in which material force is displayed. Challis had prepared himself for the elucidation and defence of his dynamical theory by a profound study of the laws of motion in elastic fluids. From the mathematical forms in which he has expressed these laws he has attempted to derive the principal experimental results in light, heat, gravitation, electricity and magnetism. Some may think that Mr. Challis has done nothing out of his theory in the cast-off garments of an obsolete philosophy. If its dress is old, it walks upon new legs. The interplay between ether and atoms is now brought on to the stage, not as a speculation sustained by metaphysical and theological arguments, but as a physical reality with mathematical supports. I should do great injustice to this author if I left the impression that he himself claimed to have cov-

ered the whole ground of his system by proof. Mathematical difficulties prevented him from reaching a numerical value for the resultant action of a wave of ether upon the atom. What he has written is the guide-post, pointing the direction in which science is next to travel : but the end of the journey is yet a great way off. The repeated protests of Mr. Challis against the popular physics of the day, and his bold proclamation of the native, independent motion of the ether, have aroused criticism. What prevents the free ether, asks the late Sir John Herschel, from expanding into infinite space ? Mr. Challis replies that we know nothing about infinite space or what happens there ; but the existence of the ether, where our experience can follow it, is a physical reality. The source of the motion which the ether acquires is not the sun : for the most efficient cause of solar radiation is gravitation and condensation. Our author avoids the vicious circle of making gravitation, first the reason, and afterward the consequence of the motion of the ether. He says : " It follows that the sun's heat, and the heat of masses in general, are stable quantities, oscillating, it may be, like the planetary motions, about mean values, but never permanently changing, so long as the Upholder of the universe conserves the force of the ether and the qualities of the atoms. There is no law of destructibility : but the same Will that conserves can in a moment destroy." The following remarks upon this theory deserve our attention : " The explanation of any action between distant bodies by means of a clearly conceivable process, going on in the intervening medium, is an achievement of the highest scientific value. Of all such actions that of gravitation is the most universal and the most mysterious. Whatever theory of the constitution of bodies holds out a prospect of the ultimate explanation of the process by which gravitation is effected, men of science will be found ready to devote the whole remainder of their lives to the development of that theory."

The hypotheses of Challis and Le Sage have one thing in common ; the motion of the ether and the driving storm of atoms must come from outside the world of stars. " On either theory, the universe is not even temporarily automatic, but must be fed from moment to moment by an agency external to itself." Our science is not a finality. The material order which we are said to know makes heavy drafts upon an older or remoter one, and that again upon a third. The world, as science looks at it, is not self-sustaining. We may abandon the hope of explaining gravitation, and make attraction itself the primordial cause. Our refuge then is in the sun. When we qualify the conservation of energy by the dissipation of energy, the last of which is as much an induction of science as the first, the material fabric which we have constructed still demands outward support. Thomson calculates that, within the historical period, the sun has emitted hundreds of times as much mechanical energy as is contained in the united motions of all the planets. This energy, he says, is dissipated more and more widely through endless space, and never has been, probably never can be, restored to the sun, without acts as much beyond the scope of human intelligence as a creation or annihilation of energy, or of matter itself, would be.

From the earliest dawn of intellectual life, a general theory of the constitution of matter has been a fruitful subject of debate, and human science and philosophy have ever been dashing their heads against the intractable atoms. The eagerness of the discussion was the greater, the more hopeless the solution. For every man who set up an hypothesis upon the subject there were half a dozen others to knock it down ; until at last speculation, which bore no fruit, was suspended. A lingering

interest still hung around the question, whether matter was not infinitely divisible, and the atomic philosophers were not chasing a chimera. From every new decision on this single point there was an appeal, and the foothold which the atoms had secured in chemistry was gradually subsiding. Of a sudden, the atomic theory has gained a new lease of life. But the hero of the new drama is not the atom but the molecule. In all the physical sciences, including astronomy, the war has been carried home to the molecules : and the intellectual victories of this and the next generation will be on this narrow field. From the outlying provinces of physics; from the sun, the stars and the nebulae ; from the comets and meteors ; from the zodiacal light and the aurora ; from the exquisitely tempered and mysterious ether; the forces of nature have been moving in converging lines to this common battleground, and some shouts of victory have already been heard. In the long and memorable controversy between Newton and Leibnitz, and their adherents, as to the true measure of force, it was charged against the Newtonian rule that force was irrecoverably lost whenever a collision occurred between hard, inelastic bodies. The answer was, that nature had anticipated the objection and had avoided this kind of matter. Inelastic bodies were yielding bodies, and the force which had disappeared from the motion had done its work in changing the shape. But unless the body could recover its original figure by elasticity, there was no potential energy and force was annihilated. It is now believed, and to a large extent demonstrated, that the force, apparently lost, has been transformed into heat, electricity, or some other kind of molecular motion, of which the change of shape is only the outward sign. The establishment on a firm foundation of theory and experiment of the so-called conservation of energy, the child of the correlation of physical forces, is one of the first fruits of molecular mechanics.

It is no disparagement of this discovery, on which was concentrated the power of several minds, to call it an extension, though a vast one, of Newton's law of inertia, of Leibnitz's vis viva, and of Huyghens' and Bernouilli's conservation of living forces ; these older axioms of mechanics having free range only in astronomy, where friction, resistance and collision do not interfere. The conservation of energy, in its extended signification, promises to be, like its forerunners, a valuable guide to discovery, especially in the dark places into which physical science has now penetrated. The caution which Lagrange has given in reference to similar mechanical principles, such as the conservation of the motion of the center of gravity, the conservation of moments of rotation, the preservation of areas, and the principle of least action, is not without its applicability to the new generalization. Lagrange accepts them all as results of the known laws of mechanics and not as the essence of the laws of nature. The most that physical science can assert is that it possesses no evidence of the destructibility of matter or force.

It is not pretended that the existence of atoms has been or can be proved or disproved. Some chemists think that the atomic theory is the life of chemistry : others have abandoned it. Its importance is lost in that of the molecular theory. And what has this accomplished to justify its existence? If we define the molecule of any substance as the smallest mass of that substance which retains all its chemical properties, we can start with the extensive generalization of Avogadro and Ampere, that the same volume of every kind of matter in the state of vapor, and under the same pressure and temperature, contains an equal number of such molecules. The conception of matter as consisting of parts, which are perpetually flying over their microscopic orbits and producing by their fortuitous concourse

all the observed qualities of bodies, is as old as Lucretius. He saw the magnified symbol of his hypothesis in the motes which chase one another in the sunbeam. One of the Bernouillis thought that the pressure of gases might be caused by the incessant impact of these little masses on the vessel which held them. The discovery that heat was a motion and not a substance, foreshadowed by Bacon, made probable by Rumford and Davy, and rigidly proved by Mayer and Joule when they obtained its exact mechanical equivalent, opened the way to the dynamical theory of gases. Joule calculated the velocity of this promiscuous artillery, rendered harmless by the minuteness of the missiles, and found that the boasted guns of modern warfare could not compete with it. Clausius consummated the kinetic theory of gases by his powerful mathematics, and derived from it the experimental laws of Mariotte, Gay-Lussac and Charles. By the assumption of data, more or less plausible, several mathematicians have succeeded in computing the sizes and the masses of the molecules and some of the elements of their motion. It should not be forgotten that mathematical analysis is only a rigid system of logic by which wrong premises conduct the more surely to an incorrect conclusion. To claim for all the conclusions which have been published in relation to the molecules the certainty which fairly belongs to some of them would prejudice the whole cause.

One of the most interesting investigations in molecular mechanics was published by Helmholtz in 1858. It is a mathematical discussion of what he calls ring-vortices in a perfect, frictionless fluid. Helmholtz has demonstrated that such vortices possess a perpetuity and an inviolability once thought to be realized only by the eternal atoms. The ring-vortices may hustle one another, and pass through endless transformations, but they cannot be broken or stopped. Thomson seized upon them as the impersonation of the indestructible but plastic molecule which he was looking for, to satisfy the present condition of physical science. The element of the new physics is not an atom or a congeries of atoms, but a whirling vapor. The molecules of the same substance have one invariable and unchangeable mass : they are all tuned to one standard pitch and, when incandescent, emit the same kind of light. The music of the spheres has left the heavens and condescended to the rhythmic molecules. There is here no birth or death or variation of species. If other masses than the precise one which represents the elements have been eliminated, where, asks Maxwell, have they gone ? The spectroscope does not show them in the stars or nebule. The hydrogen and sodium of remotest space are in unison with the hydrogen and sodium of earth.

In the phraseology of our mechanics we define matter and force as if they had an independent existence. But we have no conception of inert matter or of disembodied force. All we know of matter is its pressure and its motion. The old atom had only potential energy ; the energy of its substitute, the molecule, is partly potential and partly kinetic. If it could be shown that all the phenomena displayed in the physical world were simply transmutations of the original energy existing in the molecules, physical science would be satisfied. Where physical science ends, natural philosophy, which is not wholly exploded from our vocabulary, begins. Natural philosophy can give no account of energy when disconnected with an ever present Intelligence and Will. In Herschel's beautiful dialogue on atoms, after one of the speakers had explained all the wonderful exhibition of nature as the work of natural forces, Hermione replies: " Wonderful, indeed! Anyhow, they must have not only good memories but astonishing presence of mind, to be always ready to act, and always to act, without mistake, according to the primary laws of their

being, in every complication that occurs. And elsewhere. " Action, without will or effort, is to us, constituted as we are, unrealizable, unknowable, inconceivable." The monads of Leibnitz and the demons of Maxwell express in words the personality implied in every manifestation of force.

Deuxième partie

Der Kampf um's Dasein

Ehe wir auf den Gegenstand dieses Capitels eingehen, muß ich einige Bemerkungen voraussenden, um zu zeigen, wie der Kampf um's Dasein sich auf die natürliche Zuchtwahl bezieht. Es ist im letzten Capitel gezeigt worden, daß die Organismen im Naturzustande eine individuelle Variabilität besitzen, und ich wüßte in der That nicht, daß dies je bestritten worden wäre. Es ist für uns unwesentlich, ob eine Menge von zweifelhaften Formen Art, Unterart oder Varietät genannt werde; welchen Rang z. B. die 200-300 zweifelhaften Formen britischer Pflanzen einzunehmen berechtigt sind, wenn die Existenz ausgeprägter Varietäten zulässig ist. Aber das bloße Vorhandensein individueller Variabilität und einiger weniger wohlausgeprägter Varietäten, wenn auch nothwendig als Grundlage für die Arbeit, hilft uns nicht viel, um zu begreifen, wie Arten in der Natur entstehen. Wie sind alle jene vortrefflichen Anpassungen von einem Theile der Organisation an den andern und an die äußeren Lebensbedingungen und von einem organischen Wesen an ein anderes bewirkt worden? Wir sehen diese schöne Anpassung außerordentlich deutlich bei dem Specht und der Mistelpflanze und nur wenig minder deutlich am niedersten Parasiten, welcher sich an das Haar eines Säugethieres oder die Federn eines Vogels anklammert; am Bau des Käfers, welcher in's Wasser untertaucht; am befiederten Samen, der vom leichtesten Lüftchen getragen wird; kurz wir sehen schöne Anpassungen überall und in jedem Theile der organischen Welt.

4 Specht und der Mistelpflanze

Ferner kann man fragen, wie kommt es, daß die Varietäten, welche ich beginnende Arten genannt habe, sich zuletzt in gute und distincte Species verwandeln, welche in den meisten Fällen offenbar unter sich viel mehr, als die Varietäten der nämlichen Art verschieden sind? Wie entstehen diese Gruppen von Arten, welche das bilden, was man verschiedene Genera nennt und mehr als die Arten dieser Genera von einander abweichen? Alle diese Resultate folgen, wie wir im nächsten Abschnitte sehen werden, aus dem Kampf um's Dasein. In diesem Wettkampfe werden Abänderungen, wie gering und auf welche Weise immer sie entstanden sein mögen, wenn sie nur einigermaßen vortheilhaft für die Individuen einer Species sind, in deren unendlich verwickelten Beziehungen zu anderen organischen Wesen und zu den physikalischen Lebensbedingungen die Erhaltung solcher Individuen zu unterstützen und sich gewöhnlich auf deren Nachkommen zu übertragen neigen. Ebenso wird der Nachkömmling mehr Aussicht haben, leben zu bleiben; denn von den vielen Individuen dieser Art, welche von Zeit zu Zeit geboren werden, kann nur eine kleine Zahl am Leben bleiben.

4.1 Individuen einer Species

Ich habe dieses Princip, wodurch jede solche geringe, wenn nur nützliche Abänderung erhalten wird, mit dem Namen „natürliche Zuchtwahl“ belegt, um seine Beziehung zum Wahlvermögen des Menschen zu bezeichnen. Doch ist der oft von HERBERT SPENCER gebrauchte Ausdruck „Ueberleben des Passendsten“ zutreffender und zuweilen gleich bequem. Wir haben gesehen, daß der Mensch durch Auswahl zum Zwecke der Nachzucht, durch die Häufung kleiner, aber nützlicher Abweichungen, die ihm durch die Hand der Natur dargeboten werden, große Erfolge sicher zu erzielen und organische Wesen seinen eigenen Bedürfnissen anzupassen im Stande ist. Aber die natürliche Zuchtwahl ist, wie wir nachher sehen werden, eine unaufhörlich zur Thätigkeit bereite Kraft und des Menschen schwachen Bemühungen so unermeßlich überlegen, wie es die Werke der Natur überhaupt denen der Kunst sind.

4.1.1 Ueberleben des Passendsten

Wir wollen nun den Kampf um's Dasein etwas mehr im Einzelnen erörtern. In meinem späteren Werke über diesen Gegenstand soll er, wie er es verdient, in größerer Ausführlichkeit besprochen werden. Der ältere DECANDOLLE und LYELL haben des weiteren und in philosophischer Weise nachgewiesen, daß alle organischen Wesen im Verhältnisse einer harten Concurrrenz zu einander stehen. In Bezug auf die Pflanzen hat Niemand diesen Gegenstand mit mehr Geist und Geschick behandelt als W. HERBERT, der Dechant von Manchester, offenbar in Folge seiner ausgezeichneten Gartenbaukenntnisse. Nichts ist leichter, als in Worten die Wahrheit des allgemeinen Wettkampfes um's Dasein zuzugestehen, aber auch nichts schwerer, als – wie ich wenigstens gefunden habe – dieselbe beständig im Sinne zu behalten. Bevor wir aber solche dem Geiste nicht fest eingeprägt haben, wird der ganze Haushalt der Natur, mit allen den Thatfachen über die Vertheilungsweise, die Seltenheit und den Reichthum, das Erlöschen und Abändern in derselben nur dunkel oder ganz unrichtig begriffen werden. Wir sehen das Antlitz der Natur in Heiterkeit strahlen, wir sehen oft Ueberfluß an Nahrung; aber wir sehen nicht oder vergessen, daß die Vögel, welche um uns her sorglos ihren Gesang erschallen lassen, meistens von Insecten oder Samen leben und mithin beständig Leben zerstören; oder wir vergessen, wie viele dieser Sänger oder ihrer Eier oder ihrer Nestlinge unaufhörlich von Raubvögeln und Raubthieren zerstört werden; wir behalten nicht immer im Sinne, daß, wenn auch das Futter jetzt im Ueberfluß vorhanden sein mag, dies doch nicht zu allen Zeiten jedes umlaufenden Jahres der Fall ist.

Ich will vorausschicken, daß ich diesen Ausdruck in einem weiten und metaphorischen Sinne gebrauche, unter dem sowohl die Abhängigkeit der Wesen von einander, als auch, was wichtiger ist, nicht allein das Leben des Individuums, sondern auch Erfolg in Bezug auf das Hinterlassen von Nachkommenschaft einbegriffen wird. Man kann mit Recht sagen, daß zwei hundartige Raubthiere in Zeiten des Mangels um Nahrung und Leben mit einander kämpfen. Aber man kann auch sagen, eine Pflanze kämpfe am Rande der Wüste um ihr Dasein gegen die Trocknis, obwohl es angemessener wäre zu sagen, sie hänge von der Feuchtigkeit ab. Von einer Pflanze, welche alljährlich tausend Samen erzeugt, unter welchen im Durchschnitte nur einer zur Entwicklung kommt, kann man noch richtiger sagen, sie kämpfe um's Dasein mit andern Pflanzen derselben oder anderer Arten, welche

bereits den Boden bekleiden. Die Mistel ist abhängig vom Apfelbaum und wenigen anderen Baumarten; doch kann man nur in einem weit hergeholtten Sinne sagen, sie kämpfe mit diesen Bäumen; denn wenn zu viele dieser Schmarotzer auf demselben Baume wachsen, so wird er verkümmern und sterben. Wachsen aber mehrere Sämlinge derselben dicht auf einem Aste beisammen, so kann man in zutreffender Weise sagen, sie kämpfen mit einander. Da die Samen der Mistel von Vögeln ausgestreut werden, so hängt ihr Dasein mit von dem der Vögel ab und man kann metaphorisch sagen, sie kämpfen mit andern beerentragenden Pflanzen, damit sie die Vögel veranlasse, eher ihre Früchte zu verzehren und ihre Samen auszustreuen, als die der andern. In diesen mancherlei Bedeutungen, welche in einander übergehen, gebrauche ich der Bequemlichkeit halber den allgemeinen Ausdruck „Kampf um's Dasein“.

Ein Kampf um's Dasein tritt unvermeidlich ein in Folge des starken Verhältnisses, in welchem sich alle Organismen zu vermehren streben. Jedes Wesen, welches während seiner natürlichen Lebenszeit mehrere Eier oder Samen hervorbringt, muß während einer Periode seines Lebens oder zu einer gewissen Jahreszeit oder gelegentlich einmal in einem Jahre eine Zerstörung erfahren, sonst würde seine Zahl zufolge der geometrischen Zunahme rasch zu so außerordentlicher Größe anwachsen, daß keine Gegend das Erzeugte zu ernähren im Stande wäre. Da daher mehr Individuen erzeugt werden, als möglicher Weise fortbestehen können, so muß in jedem Falle ein Kampf um die Existenz eintreten, entweder zwischen den Individuen einer Art oder zwischen denen verschiedener Arten, oder zwischen ihnen und den äußeren Lebensbedingungen. Es ist die Lehre von MALTHUS in verstärkter Kraft auf das gesammte Thier- und Pflanzenreich übertragen; denn in diesem Falle ist keine künstliche Vermehrung der Nahrungsmittel und keine vorsichtige Enthaltung vom Heirathen möglich. Obwohl daher einige Arten jetzt in mehr oder weniger rascher Zahlzunahme begriffen sein mögen: alle können es nicht zugleich, denn die Welt würde sie nicht fassen.

Es gibt keine Ausnahme von der Regel, daß jedes organische Wesen sich auf natürliche Weise in einem so hohen Maße vermehrt, daß, wenn nicht Zerstörung einträte, die Erde bald von der Nachkommenschaft eines einzigen Paares bedeckt sein würde. Selbst der Mensch, welcher sich doch nur langsam vermehrt, verdoppelt seine Anzahl in fünfundzwanzig Jahren, und bei so fortschreitender Vervielfältigung würde die Welt schon in weniger als tausend Jahren buchstäblich keinen Raum mehr für seine Nachkommenschaft haben. Linné hat schon berechnet, daß, wenn eine einjährige Pflanze nur zwei Samen erzeugte (und es gibt keine Pflanze, die so wenig productiv wäre) und ihre Sämlinge im nächsten Jahre wieder zwei gäben u. s. w., sie in zwanzig Jahren schon eine Million Pflanzen liefern würde. Man sieht den Elephanten als das sich am langsamsten vermehrende von allen bekannten Thieren an. Ich habe das wahrscheinliche Minimalverhältnis seiner natürlichen Vermehrung zu berechnen gesucht; die Voraussetzung wird die sicherste sein, daß seine Fortpflanzung erst mit dem dreißigsten Jahre beginne und bis zum neunzigsten Jahre währe, daß er in dieser Zeit sechs Junge zur Welt bringe und daß er hundert Jahre alt wird. Verhält es sich so, dann würden nach Verlauf von 740-750 Jahren nahezu neunzehn Millionen Elephanten, Nachkömmlinge des ersten Paares, am Leben sein.

Doch wir haben bessere Belege für diese Sache, als bloße theoretische Berechnungen, nämlich die zahlreich aufgeführten Fälle von erstaunlich rascher Vermehrung verschiedener Thierarten im Naturzustande, wenn die natürlichen Bedingun-

gen zwei oder drei Jahre lang ihnen günstig gewesen sind. Noch schlagender sind die von unseren in verschiedenen Weltgegenden verwilderten Hausthierarten hergenommenen Beweise, so daß, wenn die Behauptungen von der Zunahme der sich doch nur langsam vermehrenden Rinder und Pferde in Süd-America und neuerlich in Australien nicht sicher bestätigt wären, sie ganz unglaublich erscheinen müßten. Ebenso ist es mit den Pflanzen. Es ließen sich Fälle von eingeführten Pflanzen aufzählen, welche auf ganzen Inseln in weniger als zehn Jahren gemein geworden sind. Mehrere der jetzt auf den weiten Ebenen des La-Plata-Gebietes am zahlreichsten verbreiteten, Flächen von Quadratmeilen an Größe fast mit Ausschluß aller andern bedeckenden Pflanzen, wie die Artischoke und eine hohe Distel, sind von Europa eingeführt worden; und ebenso gibt es, wie ich von Dr. Falconer gehört, in Ost-Indien Pflanzen, welche jetzt vom Cap Comorin bis zum Himalaya verbreitet und doch erst seit der Entdeckung von America von dorthier eingeführt worden sind. In Fällen dieser Art, – und es könnten zahllose andere angeführt werden –, wird Niemand annehmen, daß die Fruchtbarkeit solcher Pflanzen und Thiere plötzlich und zeitweise in einem irgendwie merklichem Grade zugenommen habe. Die handgreifliche Erklärung ist, daß die äußeren Lebensbedingungen sehr günstig, daß in dessen Folge die Zerstörung von Jung und Alt geringer und daß fast alle Abkömmlinge im Stande gewesen sind, sich fortzupflanzen. In solchen Fällen genügt schon das geometrische Verhältniß der Zahlenvermehrung, dessen Resultat stets in Erstaunen versetzt, um einfach die außerordentlich schnelle Zunahme und die weite Verbreitung naturalisirter Einwanderer in ihrer neuen Heimath zu erklären.

Im Naturzustande bringt fast jede erwachsene Pflanze jährlich Samen hervor, und unter den Thieren sind nur sehr wenige, die sich nicht jährlich paarten. Wir können daher mit Zuversicht behaupten, daß alle Pflanzen und Thiere sich in geometrischem Verhältnisse zu vermehren streben, daß sie jede Gegend, in welcher sie nur irgendwie existiren könnten, sehr rasch zu bevölkern im Stande sein würden, und daß dieses Streben zur geometrischen Vermehrung zu irgend einer Zeit ihres Lebens durch zerstörende Eingriffe beschränkt werden muß. Unsere genauere Bekanntschaft mit den größeren Hausthieren leitet zwar, wie ich glaube, unsere Meinung in dieser Beziehung ganz irre, da wir keine große Zerstörung sie treffen sehen; aber wir vergessen, daß Tausende jährlich zu unserer Nahrung geschlachtet werden, und daß im Naturzustande wohl ebenso viele irgendwie beseitigt werden müßten.

Der einzige Unterschied zwischen den Organismen, welche jährlich Tausende von Eiern oder Samen hervorbringen, und jenen, welche deren nur äußerst wenige liefern, besteht darin, daß diese letzteren ein paar Jahre mehr brauchen, um unter günstigen Verhältnissen einen Bezirk zu bevölkern, sei derselbe auch noch so groß. Der Condor legt zwei Eier und der Strauß deren zwanzig, und doch dürfte in einer und derselben Gegend der Condor leicht der häufigere von beiden werden. Der Eissturmvogel (*Procellaria glacialis*) legt nur ein Ei, und doch glaubt man, daß er der zahlreichste Vogel in der Welt ist. Die eine Fliege legt hundert Eier und die andere, wie z. B. *Hippobosca*, deren nur eines; diese Verschiedenheit bestimmt aber nicht die Menge der Individuen, die in einem Bezirk ihren Unterhalt finden können. Eine große Anzahl von Eiern ist von Wichtigkeit für diejenigen Arten, deren Nahrungsvorräthe raschen Schwankungen unterworfen sind; denn sie gestattet eine Vermehrung in kurzer Frist. Aber die wirkliche Bedeutung einer großen Zahl von Eiern oder Samen liegt darin, daß sie eine stärkere Zerstörung,

welche zu irgend einer Lebenszeit erfolgt, ausgleicht; und diese Zeit des Lebens ist in der großen Mehrheit der Fälle eine sehr frühe. Kann ein Thier in irgend einer Weise seine eigenen Eier und Jungen schützen, so mag es deren nur eine geringere Anzahl erzeugen: es wird doch die ganze durchschnittliche Anzahl aufbringen; werden aber viele Eier oder Junge zerstört, so müssen deren viele erzeugt werden, wenn die Art nicht untergehen soll. Wird eine Baumart durchschnittlich tausend Jahre alt, so würde es zur Erhaltung ihrer vollen Anzahl genügen, wenn sie in tausend Jahren nur einen Samen hervorbrächte, vorausgesetzt, daß dieser eine nie zerstört und mit Sicherheit auf einen geeigneten Platz zur Keimung gebracht würde. So hängt in allen Fällen die mittlere Anzahl von Individuen einer jeden Pflanzen- oder Thierart nur indirect von der Zahl ihrer Samen oder Eier ab.

Bei Betrachtung der Natur ist es nöthig, die vorstehenden Betrachtungen fortwährend im Auge zu behalten und nie zu vergessen, daß man von jedem einzelnen organischen Wesen sagen kann, es strebe nach der äußersten Vermehrung seiner Anzahl, daß aber jedes in irgend einem Zeitabschnitte seines Lebens in einem Kampfe begriffen sei, und daß eine große Zerstörung unvermeidlich in jeder Generation oder in wiederkehrenden Perioden die jungen oder alten Individuen befallt. Wird irgend ein Hindernis beseitigt oder die Zerstörung um noch so wenig gemindert, so wird beinahe augenblicklich die Zahl der Individuen zu jeder Höhe anwachsen.

Was für Hindernisse es sind, welche das natürliche Streben jeder Art nach Vermehrung ihrer Individuenzahl beschränken, ist sehr dunkel. Betrachtet man die am kräftigsten gedeihenden Arten, so wird man finden, daß, je größer ihre Zahl wird, desto mehr ihr Streben nach weiterer Vermehrung zunimmt. Wir wissen nicht einmal in einem einzelnen Falle genau, welches die Hindernisse der Vermehrung sind. Dies wird jedoch Niemanden überraschen, der sich erinnert, wie unwissend wir in dieser Beziehung selbst bei dem Menschen sind, welcher doch so ohne Vergleich besser bekannt ist als irgend eine andere Thierart. Dieser Gegenstand ist bereits von mehreren Schriftstellern ganz gut behandelt worden, und ich hoffe denselben in einem späteren Werke mit einiger Ausführlichkeit behandeln zu können, besonders in Bezug auf die wildlebenden Thiere Süd-America's. Hier mögen nur einige wenige Bemerkungen Raum finden, nur um dem Leser einige Hauptpunkte in's Gedächtnis zu rufen. Eier oder ganz junge Thiere scheinen im Allgemeinen am meisten zu leiden, doch ist dies nicht ganz ohne Ausnahme der Fall. Bei Pflanzen wird zwar eine gewaltige Menge von Samen zerstört; aber nach mehreren von mir angestellten Beobachtungen scheint es, als litten die Sämlinge am meisten dadurch, daß sie auf einem schon mit andern Pflanzen dicht bestockten Boden wachsen. Auch werden die Sämlinge noch in großer Menge durch verschiedene Feinde vernichtet. So notirte ich mir z. B. auf einer umgegrabenen und rein gemachten Fläche Landes von 3' Länge und 2' Breite, wo keine Erstickung durch andere Pflanzen drohte, alle Sämlinge unserer einheimischen Kräuter, wie sie aufgingen, und von den 357 wurden nicht weniger als 295 hauptsächlich durch Schnecken und Insecten zerstört. Wenn man Rasen, der lange Zeit immer gemähet wurde (und der Fall wird der nämliche bleiben, wenn er durch Säugethiere kurz abgeweidet wird), wachsen läßt, so werden die kräftigeren Pflanzen allmählich die minder kräftigen, wenn auch voll ausgewachsenen, tödten; und in einem solchen Falle giengen von zwanzig auf einem nur 3' zu 4' großen Fleck gemähten Rasens wachsenden Arten neun zu Grunde, da man den anderen nun gestattete, frei aufzuwachsen.

Die für eine jede Art vorhandene Nahrungsmenge bestimmt natürlich die äußerste Grenze, bis zu welcher sie sich vermehren kann; aber sehr häufig hängt die Bestimmung der Durchschnittszahlen einer Thierart nicht davon ab, daß sie Nahrung findet, sondern daß sie selbst wieder einer andern zur Beute wird. Es scheint daher wenig Zweifel unterworfen zu sein, daß der Bestand an Feld- und Haselhühnern, Hasen u. s. w. auf großen Gütern hauptsächlich von der Zerstörung der kleinen Raubthiere abhängig ist. Wenn in England in den nächsten zwanzig Jahren kein Stück Wildpret geschossen, aber auch keine solchen Raubthiere zerstört würden, so würde, nach aller Wahrscheinlichkeit der Wildstand nachher geringer sein als jetzt, obwohl jetzt hundert Tausende von Stücken Wildes jährlich erlegt werden. Andererseits gibt es aber auch manche Fälle, wo, wie beim Elephanten, eine Zerstörung durch Raubthiere gar nicht stattfindet; denn selbst der indische Tiger wagt es nur sehr selten, einen jungen, von seiner Mutter geschützten Elephanten anzugreifen.

Das Clima hat ferner einen wesentlichen Antheil an Bestimmung der durchschnittlichen Individuenzahl einer Art, und wiederkehrende Perioden äußerster Kälte oder Trockenheit scheinen zu den wirksamsten aller Hemmnisse zu gehören. Ich schätze, hauptsächlich nach der geringen Anzahl von Nestern im nachfolgenden Frühling, daß der Winter 1854-55 auf meinem eigenen Grundstücke vier Fünftheile aller Vögel zerstört hat; und dies ist eine furchtbare Zerstörung, wenn wir denken, daß bei dem Menschen eine Sterblichkeit von 10 Procent bei Epidemien schon ganz außerordentlich stark ist. Die Wirkung des Clima scheint beim ersten Anblick ganz unabhängig von dem Kampfe um's Dasein zu sein; insofern aber das Clima hauptsächlich die Nahrung vermindert, veranlaßt es den heftigsten Kampf zwischen den Individuen, welche von derselben Nahrung leben, mögen sie nun einer oder verschiedenen Arten angehören. Selbst wenn das Clima, z. B. äußerst strenge Kälte, unmittelbar wirkt, so werden die mindest kräftigen oder diejenigen Individuen, die beim vorrückenden Winter am wenigsten Futter bekommen haben, am meisten leiden. Wenn wir von Süden nach Norden oder aus einer feuchten in eine trockene Gegend wandern, werden wir stets einige Arten immer seltener und seltener werden und zuletzt gänzlich verschwinden sehen; und da der Wechsel des Clima zu Tage liegt, so werden wir am ehesten versucht sein, den ganzen Erfolg seiner directen Einwirkung zuzuschreiben. Und doch ist dies eine falsche Ansicht; wir vergessen dabei, daß jede Art selbst da, wo sie am häufigsten ist, in irgend einer Zeit ihres Lebens beständig durch Feinde oder durch Concurrenten um Nahrung oder um denselben Wohnort ungeheure Zerstörung erfährt; und wenn diese Feinde oder Concurrenten nur im mindesten durch irgend einen Wechsel des Clima begünstigt werden, so werden sie an Zahl zunehmen und da jedes Gebiet bereits vollständig mit Bewohnern besetzt ist, so muß die andre Art zurückweichen. Wenn wir auf dem Wege nach Süden eine Art in Abnahme begriffen sehen, so können wir sicher sein, daß die Ursache ebensosehr in der Begünstigung anderer Arten liegt, als in der Benachtheiligung dieser einen, ebenso, wenn wir nordwärts gehen, obgleich in einem etwas geringeren Grade, weil die Zahl aller Arten und somit aller Mitbewerber gegen Norden hin abnimmt. Daher kommt es, daß, wenn wir nach Norden gehen oder einen Berg besteigen, wir weit öfter verkümmerten Formen begegnen, welche von *unmittelbar* schädlichen Einflüssen des Clima herrühren, als wenn wir nach Süden oder bergab gehen. Erreichen wir endlich die arktischen Regionen, oder die schneebedeckten Bergspitzen oder vollkommene Wüsten, so findet das Ringen um's Dasein fast ausschließlich gegen die

Elemente statt.

Daß die Wirkung des Clima vorzugsweise eine indirecte und durch Begünstigung anderer Arten eintretende sei, ergibt sich klar aus der außerordentlichen Menge solcher Pflanzen in unseren Gärten, welche zwar vollkommen im Stande sind unser Clima zu ertragen, aber niemals naturalisirt werden können, weil sie weder den Wettkampf mit unsern einheimischen Pflanzen aushalten noch der Zerstörung durch unsere einheimischen Thiere widerstehen können.

Wenn sich eine Art durch sehr günstige Umstände auf einem kleinen Raume zu übermäßiger Anzahl vermehrt, so sind Epidemien (so scheint es wenigstens bei unseren Jagdthieren gewöhnlich der Fall zu sein) oft die Folge davon, und hier haben wir ein vom Kampfe um's Dasein unabhängiges Hemmnis. Doch scheint selbst ein Theil dieser sogenannten Epidemien von parasitischen Würmern herzurühren, welche durch irgend eine Ursache, vielleicht durch die Leichtigkeit der Verbreitung auf den gedrängt zusammenlebenden Thieren, unverhältnißmäßig begünstigt worden sind; und so fände hier gewissermaßen ein Kampf zwischen den Schmarotzern und ihren Nährthieren statt.

Andererseits ist in vielen Fällen ein großer Bestand von Individuen derselben Art im Verhältnis zur Anzahl ihrer Feinde unumgänglich für ihre Erhaltung nöthig. Man kann daher leicht Getreide, Rapssaat u. s. w. in Masse auf unseren Feldern erziehen, weil hier deren Samen im Vergleich zu den Vögeln, welche davon leben, in großem Übermaße vorhanden sind; und doch können diese Vögel, wenn sie auch mehr als nöthig Futter in der einen Jahreszeit haben, nicht im Verhältnis zur Menge dieses Futters zunehmen, weil die ganze Anzahl im Winter wieder beeinträchtigt wird. Dagegen weiß jeder, der es versucht hat, wie mühsam es ist, Samen aus ein paar Pflanzen Weizen oder andern solchen Pflanzen im Garten zu erziehen. Ich habe in solchen Fällen jedes einzelne Samenkorn verloren. Diese Ansicht von der Nothwendigkeit eines großen Bestandes einer Art für ihre Erhaltung erklärt, wie mir scheint, einige eigenthümliche Fälle in der Natur, wie z. B. daß sehr seltene Pflanzen zuweilen auf den wenigen Flecken, wo sie vorkommen, außerordentlich zahlreich auftreten, und daß manche gesellige Pflanzen selbst auf der äußersten Grenze ihres Verbreitungsbezirkes gesellig oder in großer Zahl beisammen gefunden werden. In solchen Fällen kann man nämlich glauben, eine Pflanzenart vermöge nur da zu bestehen, wo die Lebensbedingungen so günstig sind, daß ihrer viele beisammen leben und so die Art vor äußerster Zerstörung bewahren können. Ich muß hinzufügen, daß die guten Folgen einer häufigen Kreuzung und die schlimmen einer reinen Inzucht ohne Zweifel in einigen dieser Fälle mit in Betracht kommen; doch will ich mich über diesen verwickelten Gegenstand hier nicht weiter verbreiten.

Complicirte Beziehungen aller Pflanzen und Thiere zu einander im Kampfe um's Dasein.

Man führt viele Beispiele auf, aus denen sich ergibt, wie zusammengesetzt und wie unerwartet die gegenseitigen Beschränkungen und Beziehungen zwischen organischen Wesen sind, die in einerlei Gegend mit einander zu kämpfen haben. Ich will nur ein solches Beispiel anführen, das mich, wenn auch einfach, interessirt hat. In Staffordshire auf dem Gute eines Verwandten, wo ich reichliche Gelegenheit zur Untersuchung hatte, befand sich eine große äußerst unfruchtbare Haide,

die nie von eines Menschen Hand berührt worden war. Doch waren einige hundert Acker derselben von genau gleicher Beschaffenheit mit den übrigen fünfundzwanzig Jahre zuvor eingezäunt und mit Kiefern bepflanzt worden. Die Veränderung in der ursprünglichen Vegetation des bepflanzten Theiles war äußerst merkwürdig, mehr als man gewöhnlich wahrnimmt, wenn man von einem ganz verschiedenen Boden zu einem andern übergeht. Nicht allein erschienen die Zahlenverhältnisse zwischen den Haidepflanzen gänzlich verändert, sondern es gediehen auch in der Pflanzung noch zwölf solche Arten, Ried- u. a. Gräser ungerechnet, von welchen auf der Haide nichts zu finden war. Die Wirkung auf die Insecten muß noch viel größer gewesen sein, da in der Pflanzung sechs Species insectenfressender Vögel sehr gemein waren, von welchen in der Haide nichts zu sehen war, welche dagegen von zwei bis drei andern Arten solcher besucht wurde. Wir bemerken hier, wie mächtig die Folgen der Einführung einer einzelnen Baumart gewesen, indem sonst durchaus nichts geschehen war, außer der Abhaltung des Viehs durch die Einfriedigung. Was für ein wichtiges Element aber die Einfriedigung sei, habe ich deutlich in der Nähe von Farnham in Surrey gesehen. Hier waren ausgedehnte Haiden, mit ein paar Gruppen alter Kiefern auf den Rücken der entfernteren Hügel; in den letzten 10 Jahren waren ansehnliche Strecken eingefriedigt worden, und innerhalb dieser Einfriedigungen schoß in Folge von Selbstaussaat eine Menge junger Kiefern auf, so dicht beisammen, daß nicht alle fortleben konnten. Nachdem ich mich vergewissert hatte, daß diese jungen Stämmchen nicht gesäet oder gepflanzt worden, war ich so erstaunt über deren Anzahl, daß ich mich sofort nach mehreren Aussichtspunkten wandte, um Hunderte von Ackern der nicht eingefriedigten Haide zu überblicken, wo ich jedoch außer den gepflanzten alten Gruppen buchstäblich genommen auch nicht eine einzige Kiefer zu finden vermochte. Als ich mich jedoch genauer zwischen den Pflanzen der freien Haide umsah, fand ich eine Menge Sämlinge und kleiner Bäumchen, welche aber fortwährend von den Heerden abgeweidet worden waren. Auf einem ein Yard im Quadrat messenden Fleck, mehrere hundert Yards von den alten Baumgruppen entfernt, zählte ich 32 solcher abgeweideten Bäumchen, wovon eines mit 26 Jahresringen viele Jahre hindurch versucht hatte, sich über die Haidepflanzen zu erheben, aber vergebens. Kein Wunder also, daß sobald das Land eingefriedigt worden war, es dicht von kräftigen jungen Kiefern überzogen wurde. Und doch war die Haide so äußerst unfruchtbar und so ausgedehnt, daß niemand geglaubt hätte, daß das Vieh hier so dicht und so erfolgreich nach Futter gesucht haben würde.

Wir sehen hier das Vorkommen der Kiefer in absoluter Abhängigkeit vom Vieh; in andern Weltgegenden ist das Vieh von gewissen Insecten abhängig. Vielleicht bildet Paraguay das merkwürdigste Beispiel dar; denn hier sind Rinder, Pferde oder Hunde niemals verwildert, obwohl sie im Süden und Norden davon in verwildertem Zustande umherschwärmen. Azara und Rengger haben gezeigt, daß die Ursache dieser Erscheinung in Paraguay in dem häufigeren Vorkommen einer gewissen Fliege zu finden ist, welche ihre Eier in den Nabel der neugeborenen Jungen dieser Thierarten legt. Die Vermehrung dieser so zahlreich auftretenden Fliegen muß regelmäßig durch irgend ein Gegengewicht und vermuthlich durch andere parasitische Insecten gehindert werden. Wenn daher gewisse insectenfressende Vögel in Paraguay abnähmen, so würden die parasitischen Insecten wahrscheinlich zunehmen, und dies würde die Zahl der den Nabel aufsuchenden Fliegen vermindern; dann würden Rind und Pferd verwildern, was dann wieder (wie ich in einigen Theilen Süd-America's wirklich beobachtet habe) eine bedeutende Verän-

derung in der Pflanzenwelt veranlassen würde. Dies müßte nun ferner in hohem Grade auf die Insecten und hierdurch, wie wir in Staffordshire gesehen, auf die insectenfressenden Vögel wirken, und so fort in immer verwickelteren Kreisen. Es soll nicht gesagt sein, daß in der Natur die Verhältnisse immer so einfach sind, wie hier. Kampf um Kampf mit veränderlichem Erfolge muß immer wiederkehren; aber auf die Länge halten auch die Kräfte einander so genau das Gleichgewicht, daß die Natur auf weite Perioden hinaus immer ein gleiches Aussehen behält, obwohl gewiß oft die unbedeutendste Kleinigkeit genügen würde, einem organischen Wesen den Sieg über das andre zu verleihen. Demungeachtet ist unsre Unwissenheit so tief und unsre Anmaßung so groß, daß wir uns wundern, wenn wir von dem Erlöschen eines organischen Wesens vernehmen; und da wir die Ursache nicht sehen, so rufen wir Umwälzungen zu Hülfe, um die Welt zu verwüsten, oder erfinden Gesetze über die Dauer der Lebensformen.

Ich werde versucht durch ein weiteres Beispiel nachzuweisen, wie solche Pflanzen und Thiere, welche auf der Stufenleiter der Natur am weitesten von einander entfernt stehen, durch ein Gewebe von verwickelten Beziehungen mit einander verkettet werden. Ich werde nachher Gelegenheit haben zu zeigen, daß die ausländische *Lobelia fulgens* in meinem Garten niemals von Insecten besucht wird und in Folge dessen wegen ihres eigenthümlichen Blütenhaues nie eine Frucht ansetzt. Binahe alle unsere Orchideen müssen unbedingt von Insecten besucht werden, um ihre Pollenmassen wegzunehmen und sie so zu befruchten. Ich habe durch Versuche ermittelt, daß Hummeln zur Befruchtung des Stiefmütterchens oder *Pensée's* (*Viola tricolor*) fast unentbehrlich sind, indem andre Bienen sich nie auf dieser Blume einfinden. Ebenso habe ich gefunden, daß der Besuch der Bienen zur Befruchtung von mehreren unserer Kleearten nothwendig ist. So lieferten mir z. B. zwanzig Köpfe weißen Klee's (*Trifolium repens*) 2290 Samen, während 20 andere Köpfe dieser Art, welche den Bienen unzugänglich gemacht waren, nicht einen Samen zur Entwicklung brachten. Ebenso ergaben hundert Köpfe rothen Klee's (*Trifolium pratense*) 2700 Samen, und die gleiche Anzahl gegen Hummeln geschützter Stöcke nicht einen! Hummeln allein besuchen diesen rothen Klee, indem andere Bienenarten den Nectar dieser Blume nicht erreichen können. Auch von Moten hat man vermuthet, daß sie zur Befruchtung des Klee's beitragen; ich zweifle aber wenigstens daran, daß dies mit dem rothen Klee der Fall ist, indem sie nicht schwer genug sind, die Seitenblätter der Blumenkrone niederzudrücken. Man darf daher wohl als sehr wahrscheinlich annehmen, daß wenn die ganze Gattung der Hummeln in England sehr selten oder ganz vertilgt würde, auch Stiefmütterchen und rother Klee sehr selten werden oder ganz verschwinden würden. Die Zahl der Hummeln in einem Districte hängt in einem beträchtlichen Maaße von der Zahl der Feldmäuse ab, welche deren Nester und Waben zerstören. Oberst NEWMAN, welcher die Lebensweise der Hummeln lange beobachtet hat, glaubt, daß durch ganz England über zwei Drittel derselben auf diese Weise zerstört werden. Nun hängt aber, wie Jedermann weiß, die Zahl der Mäuse in großem Maße von der Zahl der Katzen ab, so daß Newman sagt, in der Nähe von Dörfern und Flecken habe er die Zahl der Hummelnester größer als irgendwo anders gefunden, was er der reichlicheren Zerstörung der Mäuse durch die Katzen zuschreibe. Daher ist es denn völlig glaublich, daß die Anwesenheit eines katzenartigen Thieres in größerer Zahl in irgend einem Bezirke durch Vermittelung zunächst von Mäusen und dann von Bienen auf die Menge gewisser Pflanzen daselbst von Einfluß sein kann.

Bei jeder Species thun wahrscheinlich verschiedene Momente der Vermehrung

Einhalt, solche die in verschiedenen Perioden des Lebens, und solche die während verschiedener Jahreszeiten oder Jahre wirken. Eines oder einige derselben mögen im Allgemeinen die mächtigsten sein : aber alle zusammen werden dazu beitragen, die Durchschnittszahl der Individuen oder selbst die Existenz der Art zu bestimmen. In manchen Fällen läßt sich nachweisen, daß sehr verschiedene Ursachen in verschiedenen Gegenden auf die Häufigkeit einer und derselben Species einwirken. Wenn wir Büsche und Pflanzen betrachten, welche ein dicht bewachsenes Ufer überziehen, so werden wir versucht, ihre Arten und deren Zahlenverhältnisse dem zuzuschreiben, was wir Zufall nennen. Doch wie falsch ist diese Ansicht ! Jedermann hat gehört, daß, wenn in America ein Wald niedergehauen wird, eine ganz verschiedene Pflanzenwelt zum Vorschein kommt, und doch ist beobachtet worden, daß die Bäume, welche jetzt auf den alten Indianerruinen im Süden der Vereinigten Staaten wachsen, deren früherer Baumbestand abgetrieben worden sein mußte, jetzt wieder eben dieselbe bunte Mannigfaltigkeit und dasselbe Artenverhältnis wie die umgebenden unberührten Wälder darbieten. Welch ein Kampf muß hier Jahrhunderte lang zwischen den verschiedenen Baumarten stattgefunden haben, deren jede ihre Samen jährlich zu Tausenden abwirft ! Was für ein Krieg zwischen Insecten und Insecten, zwischen Insecten, Schnecken und andern Thieren mit Vögeln und Raubthieren, welche alle sich zu vermehren strebten, alle sich von einander oder von den Bäumen und ihren Samen und Sämlingen, oder von jenen andern Pflanzen nährten, welche anfänglich den Grund überzogen und hierdurch das Aufkommen der Bäume gehindert hatten ! Wirft man eine Hand voll Federn in die Luft, so müssen alle nach bestimmten Gesetzen zu Boden fallen ; aber wie einfach ist das Problem, wohin eine jede fallen wird, im Vergleich zu der Wirkung und Rückwirkung der zahllosen Pflanzen und Thiere, die im Laufe von Jahrhunderten Arten und Zahlenverhältnis der Bäume bestimmt haben, welche jetzt auf den alten indianischen Ruinen wachsen !

Die Abhängigkeit eines organischen Wesens von einem andern, wie die des Parasiten von seinem Ernährer, findet in der Regel zwischen solchen Wesen statt, welche auf der Stufenleiter der Natur weit auseinander stehen. Dies ist gleichfalls oft bei solchen der Fall, von denen man auch im strengen Sinne sagen kann, sie kämpfen mit einander um ihr Dasein, wie grasfressende Säugethiere und Heuschrecken. Aber der Kampf wird fast ohne Ausnahme der heftigste sein, der zwischen den Individuen einer Art stattfindet ; denn sie bewohnen dieselben Bezirke, verlangen dasselbe Futter und sind denselben Gefahren ausgesetzt. Bei Varietäten der nämlichen Art wird der Kampf meistens eben so heftig sein, und zuweilen sehen wir den Streit schon in kurzer Zeit entschieden. So werden z. B. wenn wir verschiedene Weizenvarietäten durcheinander säen und ihren gemischten Samen ertrag wieder aussäen, einige Varietäten, welche dem Klima und Boden am besten entsprechen oder von Natur die fruchtbarsten sind, die andern besiegen und, indem sie mehr Samen liefern, schon nach wenigen Jahren gänzlich verdrängen. Um einen gemischten Vorrath selbst von so äußerst nahe verwandten Varietäten aufzubringen, wie die verschiedenfarbigen *Lathyrus odoratus* sind, muß man sie jedes Jahr gesondert ernten und dann die Samen in erforderlichem Verhältnisse jedesmal aufs Neue mengen, wenn nicht die schwächeren Sorten von Jahr zu Jahr abnehmen und endlich ganz ausgehen sollen. So verhält es sich ferner mit den Schafrassen. Man hat versichert, daß gewisse Gebirgsvarietäten derselben andere Gebirgsvarietäten zum Aussterben bringen, so daß sie nicht zusammen gehalten werden können. Dasselbe Resultat hat sich ergeben, wenn man verschiedene Va-

rietäten des medicinischen Blutegels zusammen hielt. Man kann selbst bezweifeln, ob die Varietäten von irgend einer unserer domesticirten Pflanzen- oder Thierformen so genau dieselbe Stärke, Lebensweise und Constitution besitzen, daß sich die ursprünglichen Zahlenverhältnisse eines gemischten Bestandes derselben (unter Verhinderung von Kreuzungen) auch nur ein halbes Dutzend Generationen hindurch zu erhalten vermöchten, wenn man sie in derselben Weise wie die organischen Wesen im Naturzustande mit einander kämpfen ließe und der Samen oder die Jungen nicht alljährlich in richtigem Verhältnisse erhalten würden.

Kampf um's Dasein am heftigsten zwischen Individuen und Varietäten derselben Art.

Da die Arten einer Gattung gewöhnlich, doch keineswegs immer, viel Ähnlichkeit mit einander in Lebensweise und Constitution und immer in der Structur besitzen, so wird der Kampf zwischen Arten einer Gattung, wenn sie in Concurrenz mit einander gerathen, gewöhnlich ein härterer sein, als zwischen Arten verschiedener Genera. Wir sehen dies an der neuerlichen Ausbreitung einer Schwalbenart über einen Theil der Vereinigten Staaten, welche die Abnahme einer andern Art veranlaßt hat. Die neuerliche Vermehrung der Misteldrossel in einigen Theilen von Schottland hat daselbst die Abnahme der Singdrossel zur Folge gehabt. Wie oft hören wir, daß eine Rattenart in den verschiedensten Climates den Platz einer andern eingenommen hat. In Rußland hat die kleine asiatische Schabe (Blatta) ihren größeren Verwandten überall vor sich hergetrieben. In Australien ist die eingeführte Stockbiene im Begriff, die kleine einheimische Biene ohne Stachel rasch zu vertilgen. Man weiß, daß eine Art Feldsenf eine andere verdrängt hat; und so noch in anderen Fällen. Wir können dunkel erkennen, warum die Concurrenz zwischen den verwandtesten Formen am heftigsten ist, welche nahezu denselben Platz im Haushalte der Natur ausfüllen; aber wahrscheinlich werden wir in keinem einzigen Falle genauer anzugeben im Stande sein, wie es zugegangen ist, daß in dem großen Wettringen um das Dasein die eine den Sieg über die andere davongetragen hat.

Aus den vorangehenden Bemerkungen läßt sich ein Folgesatz von größter Wichtigkeit ableiten, nämlich, daß die Structur eines jeden organischen Gebildes auf die wesentlichste aber oft verborgene Weise zu der aller andern organischen Wesen in Beziehung steht, mit welchen es in Concurrenz um Nahrung oder Wohnung kommt, oder vor welchen es zu fliehen hat, oder von welchen es lebt. – Dies erhellt eben so deutlich aus dem Baue der Zähne und der Klauen des Tigers, wie aus der Bildung der Beine und Krallen des Parasiten, welcher an des Tigers Haaren hängt. Zwar an dem zierlich gefiederten Samen des Löwenzahns wie an den abgeplatteten und gewimperten Beinen des Wasserkäfers scheint anfänglich die Beziehung nur auf das Luft- und Wasserelement beschränkt zu sein. Aber der Vortheil gefiederter Samen steht ohne Zweifel in der engsten Beziehung zu dem Umstande, daß das Land durch andre Pflanzen bereits dicht besetzt ist, so daß die Samen in der Luft erst weit umher treiben und auf einen noch freien Boden fallen können. Den Wasserkäfer dagegen befähigt die Bildung seiner Beine, welche so vortrefflich zum Untertauchen eingerichtet sind, mit anderen Wasserinsecten in Concurrenz zu treten, nach seiner eigenen Beute zu jagen und anderen Thieren zu entgehen, welche ihn zu ihrer Ernährung verfolgen.

Der Vorrath von Nahrungsstoff, welcher in den Samen vieler Pflanzen niedergelegt ist, scheint anfänglich keine Art von Beziehung zu anderen Pflanzen zu haben. Aber aus dem lebhaften Wachsthum der jungen Pflanzen, welche aus solchen Samen (wie Erbsen, Bohnen u. s. w.) hervorgehen, wenn sie mitten in hohes Gras gesäet worden sind, darf man vermuthen, daß jener Nahrungsvorrath hauptsächlich dazu bestimmt ist, das Wachsthum des jungen Sämlings zu begünstigen, während er mit andern Pflanzen von kräftigem Gedeihen rund um ihn her zu kämpfen hat.

MAN BETRACHTET EINE PFLANZE IN DER MITTE IHRES VERBREITUNGSBEZIRKES, WARUM VERDOPPELT ODER VERVIERFACHT SIE NICHT IHRE ZAHL? WIR WISSEN, DASS SIE RECHT GUT ETWAS MEHR ODER WENIGER HITZE ODER KÄLTE, TROCKNIS ODER FEUCHTIGKEIT ERTRAGEN KANN; DENN ANDERWÄRTS VERBREITET SIE SICH IN ETWAS WÄRMERE ODER KÄLTERE, FEUCHTERE ODER TROCKENERE BEZIRKE. IN DIESEM FALLE SEHEN WIR WOHL EIN, DASS, WENN WIR IN GEDANKEN DER PFLANZE DAS VERMÖGEN NOCH WEITERER ZUNAHME ZU VERLEIHEN WÜNSCHTEN, WIR IHR IRGEND EINEN VORTHEIL ÜBER DIE ANDERN MIT IHR CONCURRIERENDEN PFLANZEN ODER ÜBER DIE SICH VON IHR NÄHRENDEN THIERE GEWÄHREN MÜSSTEN. AN DEN GRENZEN IHRER GEOGRAPHISCHEN VERBREITUNG WÜRDEN EINE VERÄNDERUNG IHRER CONSTITUTION IN BEZUG AUF DAS CLIMA OFFENBAR VON WESENTLICHEM VORTHEIL FÜR UNSERE PFLANZE SEIN. WIR HABEN JEDOCH GRUND ZU GLAUBEN, DASS NUR WENIGE PFLANZEN- ODER THIERARTEN SICH SO WEIT VERBREITEN, DASS SIE DURCH DIE STRENGE DES CLIMA ALLEIN ZERSTÖRT WERDEN. ERST WENN WIR DIE ÄUSSERSTEN GRENZEN DES LEBENS ÜBERHAUPT ERREICHEN, IN DEN ARKTISCHEN REGIONEN ODER AM RANDE DER DÜRRESTEN WÜSTE, HÖRT AUCH DIE CONCURRENZ AUF. MAG DAS LAND NOCH SO KALT ODER TROCKEN SEIN, IMMER WERDEN NOCH EINIGE WENIGE ARTEN ODER DIE INDIVIDUEN DERSELBEN ART UM DAS WÄRMSTE ODER FEUCHTESTE FLECKCHEN CONCURRIREN.

DAHER KÖNNEN WIR AUCH EINSEHEN, DASS, WENN EINE PFLANZEN- ODER EINE THIERART IN EINE NEUE GEGEND ZWISCHEN NEUE CONCURRENTEN VERSETZT WIRD, DIE ÄUSSEREN LEBENSBEDINGUNGEN MEISTENS WESENTLICH VERÄNDERT WERDEN, WENN AUCH DAS CLIMA GENAU DASSELBE WIE IN DER ALTEN HEIMATH BLIEBE. WÜNSCHTEN WIR DAS DURCHSCHNITTLICHE ZAHLENVERHÄLTNISS DIESER ART IN IHRER NEUEN HEIMATH ZU STEIGERN, SO MÜSSTEN WIR IHRE NATUR IN EINER ANDERN WEISE MODIFICIREN, ALS ES IN IHRER ALTEN HEIMATH HÄTTE GESCHEHEN MÜSSEN; DENN WIR WÜRDEN IHR EINEN VORTHEIL ÜBER EINE ANDRE REIHE VON CONCURRENTEN ODER FEINDEN, ALS SIE DORT GEHABT HAT, ZU VERSCHAFFEN HABEN.

ES IST GANZ GUT, IN DIESER WEISE EINMAL IN GEDANKEN ZU VERSUCHEN, IRGEND EINER FORM EINEN VORTHEIL ÜBER EINE ANDERE ZU VERSCHAFFEN. WAHRSCHEINLICH WÜSSTEN WIR NICHT IN EINEM EINZIGEN FALLE, WAS WIR ZU THUN HÄTTEN, UM ERFOLG ZU HABEN. DIES SOLLTE UNS DIE ÜBERZEUGUNG VON UNSERER UNWISSENHEIT ÜBER DIE WECHSELBEZIEHUNGEN ZWISCHEN ALLEN ORGANISCHEN WESEN VERSCHAFFEN: EINE ÜBERZEUGUNG, WELCHE EBEN SO NOTHWENDIG ALS SCHWER ZU ERLANGEN IST. ALLES WAS WIR THUN KÖNNEN, IST: STETS IM SINNE ZU BEHALTEN, DASS JEDES ORGANISCHE WESEN NACH ZUNAHME IN EINEM GEOMETRISCHEN VERHÄLTNISS STREBT; DASS JEDES ZU IRGEND EINER ZEIT SEINES LEBENS ODER ZU EINER GEWISSEN JAHRESZEIT, IN JEDER GENERATION ODER NACH ZWISCHENRÄUMEN UM'S DASEIN KÄMPFEN

MUSS UND GROSSER VERNICHTUNG AUSGESETZT IST. WENN WIR ÜBER DIESEN KAMPF UM'S DASEIN NACHDENKEN, SO MÖGEN WIR UNS MIT DEM VOLLEN GLAUBEN TRÖSTEN, DASS DER KRIEG DER NATUR NICHT UNUNTERBROCHEN IST, DASS KEINE FURCHT GEFÜHLT WIRD, DASS DER TOD IM ALLGEMEINEN SCHNELL IST, UND DASS DER KRÄFTIGE, DER GESUNDE UND GLÜCKLICHE ÜBERLEBT UND SICH VERMEHRT.

AVERSION PLATITUDE XYLOPHON SAXOPHON LEIBGARDE COSTA DEL SOL

Troisième partie

L'ÉDUCATION SA NATURE ET SON RÔLE

1° Les définitions de l'éducation. Examen critique.

Le mot d'éducation a été parfois employé dans un sens très étendu pour désigner l'ensemble des influences que la nature ou les autres hommes peuvent exercer soit sur notre intelligence, soit sur notre volonté. Elle comprend, dit Stuart Mill, « tout ce que nous faisons par nous-même et tout ce que les autres font pour nous dans le but de nous rapprocher de la perfection de notre nature. Dans son acception la plus large, elle comprend même les effets indirects produits sur le caractère et sur les facultés de l'homme par des choses dont le but est tout différent : par les lois, par les formes du gouvernement, les arts industriels, et même encore par des faits physiques, indépendants de la volonté de l'homme, tels que le climat, le sol et la position locale. » Mais cette définition comprend des faits tout à fait disparates et que l'on ne peut réunir sous un même vocable sans s'exposer à des confusions. L'action des choses sur les hommes est très différente, par ses procédés et ses résultats, de celle qui vient des hommes eux-mêmes ; et l'action des contemporains sur leurs contemporains diffère de celle que les adultes exercent sur les plus jeunes. C'est cette dernière seule qui nous intéresse ici et, par conséquent, c'est à elle qu'il convient de réserver le mot d'éducation.

Mais en quoi consiste cette action sui generis ? Des réponses très différentes ont été faites à cette question ; elles peuvent se ramener à deux types principaux.

Suivant Kant, « le but de l'éducation est de développer dans chaque individu toute la perfection dont il est susceptible ». Mais que faut-il entendre par perfection ? C'est, a-t-on dit bien souvent, le développement harmonique de toutes les facultés humaines. Porter au point le plus élevé qui puisse être atteint toutes les puissances qui sont en nous, les réaliser aussi complètement que possible, mais sans qu'elles se nuisent les unes aux autres, n'est-ce pas un idéal au-dessus duquel il ne saurait y en avoir un autre ?

Mais si, dans certaine mesure, ce développement harmonique est, en effet, nécessaire et désirable, il n'est pas intégralement réalisable ; car il se trouve en contradiction avec une autre règle de la conduite humaine qui n'est pas moins impérieuse : c'est celle qui nous ordonne de nous consacrer à une tâche spéciale et restreinte. Nous ne pouvons pas et nous ne devons pas nous vouer tous au même genre de vie ; nous avons, suivant nos aptitudes, des fonctions différentes à remplir, et il faut nous mettre en harmonie avec celle qui nous incombe. Nous ne

sommes pas tous faits pour réfléchir ; il faut des hommes de sensation et d'action. Inversement, il en faut qui aient pour tâche de penser. Or, la pensée ne peut se développer qu'en se détachant du mouvement, qu'en se repliant sur elle-même, qu'en détournant de l'action extérieure le sujet qui s'y donne tout entier. De là une première différenciation qui ne va pas sans une rupture d'équilibre. Et l'action, de son côté, comme la pensée, est susceptible de prendre une multitude de formes différentes et spéciales. Sans doute, cette spécialisation n'exclut pas un certain fond commun, et, par suite, un certain balancement des fonctions tant organiques que psychiques, sans lequel la santé de l'individu serait compromise, en même temps que la cohésion sociale. Il n'en reste pas moins qu'une harmonie parfaite ne peut être présentée comme la fin dernière de la conduite et de l'éducation.

Moins satisfaisante encore est la définition utilitaire d'après laquelle l'éducation aurait pour objet de « faire de l'individu un instrument de bonheur pour lui-même et pour ses semblables » (James Mill) ; car le bonheur est une chose essentiellement subjective que chacun apprécie à sa façon. Une telle formule laisse donc indéterminé le but de l'éducation, et, par suite, l'éducation elle-même, puisqu'elle l'abandonne à l'arbitraire individuel. Spencer, il est vrai, a essayé de définir objectivement le bonheur. Pour lui, les conditions du bonheur sont celles de la vie. Le bonheur complet, c'est la vie complète. Mais que faut-il entendre par la vie ? S'il s'agit uniquement de la vie physique, on peut bien dire ce sans quoi elle serait impossible ; elle implique, en effet, un certain équilibre entre l'organisme et son milieu, et, puisque les deux termes en rapport sont des données définissables, il en doit être de même de leur rapport. Mais on ne peut exprimer ainsi que les nécessités vitales les plus immédiates. Or, pour l'homme, et surtout pour l'homme d'aujourd'hui, cette vie-là n'est pas la vie. Nous demandons autre chose à la vie que le fonctionnement à peu près normal de nos organes. Un esprit cultivé aime mieux ne pas vivre que de renoncer aux joies de l'intelligence. Même au seul point de vue matériel, tout ce qui dépasse le strict nécessaire échappe à toute détermination. Le *standard of life*, l'étalon de vie, comme disent les Anglais, le minimum au-dessous duquel il ne nous semble pas qu'on puisse consentir à descendre, varie infiniment suivant les conditions, les milieux et les temps. Ce que nous trouvions hier suffisant nous paraît aujourd'hui au-dessous de la dignité de l'homme, telle que nous la sentons présentement, et tout fait croire que nos exigences sur ce point iront en croissant.

Nous touchons ici au reproche général qu'encourent toutes ces définitions. Elles partent de ce postulat qu'il y a une éducation idéale, parfaite, qui vaut pour tous les hommes indistinctement ; et c'est cette éducation universelle et unique que le théoricien s'efforce de définir. Mais d'abord, si l'on considère l'histoire, on n'y trouve rien qui confirme une pareille hypothèse. L'éducation a infiniment varié selon les temps et selon les pays. Dans les cités grecques et latines, l'éducation dressait l'individu à se subordonner aveuglément à la collectivité, à devenir la chose de la société. Aujourd'hui, elle s'efforce d'en faire une personnalité autonome. À Athènes, on cherchait à former des esprits délicats, avisés, subtils, épris de mesure et d'harmonie, capables de goûter le beau et les joies de la pure spéculation ; à Rome, on voulait avant tout que les enfants devinssent des hommes d'action, passionnés pour la gloire militaire, indifférents à ce qui concerne les lettres et les arts. Au moyen âge, l'éducation était avant tout chrétienne ; à la Renaissance, elle prend un caractère plus laïc et plus littéraire ; aujourd'hui, la science tend à y prendre la place que l'art y occupait autrefois. — Dira-t-on que le fait n'est pas l'idéal ; que si

l'éducation a varié, c'est que les hommes se sont mépris sur ce qu'elle devait être ? Mais si l'éducation romaine avait été empreinte d'un individualisme comparable au nôtre, la cité romaine n'aurait pu se maintenir ; la civilisation latine n'aurait pu se constituer ni, par suite, notre civilisation moderne, qui en est, pour partie, descendue. Les sociétés chrétiennes du moyen âge n'auraient pu vivre si elles avaient fait au libre examen la place que nous lui accordons aujourd'hui. Il y a donc là des nécessités inéluctables dont il est impossible de faire abstraction. À quoi peut servir d'imaginer une éducation qui serait mortelle pour la société qui la mettrait en pratique ?

Ce postulat si contestable tient lui-même à une erreur plus générale. Si l'on commence par se demander ainsi quelle doit être l'éducation idéale, abstraction faite de toute condition de temps et de lieu, c'est qu'on admet implicitement qu'un système éducatif n'a rien de réel par lui-même. On n'y voit pas un ensemble de pratiques et d'institutions qui se sont organisées lentement au cours du temps, qui sont solidaires de toutes les autres institutions sociales et qui les expriment, qui, par conséquent, ne peuvent pas plus être changées à volonté que la structure même de la société. Mais il semble que ce soit un pur système de concepts réalisés ; à ce titre, il paraît relever de la seule logique. On imagine que les hommes de chaque temps l'organisent volontairement pour réaliser une fin déterminée ; que, si cette organisation n'est pas partout la même, c'est que l'on s'est trompé sur la nature soit du but qu'il convient de poursuivre, soit des moyens qui permettent de l'atteindre. De ce point de vue, les éducations du passé apparaissent comme autant d'erreurs, totales ou partielles. Il n'y a donc pas à en tenir compte ; nous n'avons pas à nous solidariser avec les fautes d'observation ou de logique qu'ont pu faire nos devanciers ; mais nous pouvons et nous devons nous poser le problème, sans nous occuper des solutions qui en ont été données, c'est-à-dire que, laissant de côté tout ce qui a été, nous n'avons qu'à nous demander ce qui doit être. Les enseignements de l'histoire peuvent tout au plus servir à nous épargner la récurrence des erreurs qui ont été commises.

Mais, en fait, chaque société, considérée à un moment déterminé de son développement, a un système d'éducation qui s'impose aux individus avec une force généralement irrésistible. Il est vain de croire que nous pouvons élever nos enfants comme nous voulons. Il y a des coutumes auxquelles nous sommes tenus de nous conformer ; si nous y dérogeons trop gravement, elles se vengent sur nos enfants. Ceux-ci, une fois adultes, ne se trouvent pas en état de vivre au milieu de leurs contemporains, avec lesquels ils ne sont pas en harmonie. Qu'ils aient été élevés d'après des idées ou trop archaïques ou trop prématurées, il n'importe ; dans un cas comme dans l'autre, ils ne sont pas de leur temps et, par conséquent, ils ne sont pas dans des conditions de vie normale. Il y a donc, à chaque moment du temps, un type régulateur d'éducation dont nous ne pouvons pas nous écarter sans nous heurter à de vives résistances qui contiennent les velléités de dissidences.

Or, les coutumes et les idées qui déterminent ce type, ce n'est pas nous, individuellement, qui les avons faites. Elles sont le produit de la vie en commun et elles en expriment les nécessités. Elles sont même, en majeure partie, l'œuvre des générations antérieures. Tout le passé de l'humanité a contribué à faire cet ensemble de maximes qui dirigent l'éducation d'aujourd'hui ; toute notre histoire y a laissé des traces et même l'histoire des peuples qui nous ont précédés. C'est ainsi que les organismes supérieurs portent en eux comme l'écho de toute l'évolution biologique dont ils sont l'aboutissement. Lorsqu'on étudie historiquement la manière dont se

sont formés et développés les systèmes d'éducation, on s'aperçoit qu'ils dépendent de la religion, de l'organisation politique, du degré de développement des sciences, de l'état de l'industrie, etc. Si on les détache de toutes ces causes historiques, ils deviennent incompréhensibles. Comment, dès lors, l'individu peut-il prétendre à reconstruire, par le seul effort de sa réflexion privée, ce qui n'est pas une œuvre de la pensée individuelle ? Il n'est pas en face d'une table rase sur laquelle il peut édifier ce qu'il veut, mais de réalités existantes qu'il ne peut ni créer, ni détruire, ni transformer à volonté. Il ne peut agir sur elles que dans la mesure où il a appris à les connaître, où il sait quelle est leur nature et les conditions dont elles dépendent ; et il ne peut arriver à le savoir que s'il se met à leur école, que s'il commence par les observer, comme le physicien observe la matière brute et le biologiste les corps vivants.

Comment, d'ailleurs, procéder autrement ? Quand on veut déterminer par la seule dialectique ce que doit être l'éducation, il faut commencer par poser quelles fins elle doit avoir. Mais qu'est-ce qui nous permet de dire que l'éducation a telles fins plutôt que telles autres ? Nous ne savons pas a priori quelle est la fonction de la respiration ou de la circulation chez l'être vivant. Par quel privilège serions-nous mieux renseignés en ce qui concerne la fonction éducative ? On répondra que, de toute évidence, elle a pour objet d'élever les enfants. Mais c'est poser le problème dans des termes à peine différents ; ce n'est pas le résoudre. Il faudrait dire en quoi consiste cet élevage, à quoi il tend, à quelles nécessités humaines il répond. Or, on ne peut répondre à ces questions qu'en commençant par observer en quoi il a consisté, à quelles nécessités il a répondu dans le passé. Ainsi, ne serait-ce que pour constituer la notion préliminaire de l'éducation, pour déterminer la chose que l'on dénomme ainsi, l'observation historique apparaît comme indispensable.

2° Définition de l'éducation.

Pour définir l'éducation, il nous faut donc considérer les systèmes éducatifs qui existent ou qui ont existé, les rapprocher, dégager les caractères qui leur sont communs. La réunion de ces caractères constituera la définition que nous cherchons.

Nous avons déjà déterminé, chemin faisant, deux éléments. Pour qu'il y ait éducation, il faut qu'il y ait en présence une génération d'adultes et une génération de jeunes, et une action exercée par les premiers sur les seconds. Il nous reste à définir la nature de cette action.

Il n'est, pour ainsi dire, pas de société où le système d'éducation ne présente un double aspect : il est, à la fois, un et multiple.

Il est multiple. En effet, en un sens, on peut dire qu'il y a autant de sortes différentes d'éducation qu'il y a de milieux différents dans cette société. Celle-ci est-elle formée de castes ? L'éducation varie d'une caste à l'autre ; celle des patriciens n'était pas celle des plébéiens ; celle du Brahmane n'était pas celle du Çudra. De même, au moyen âge, quel écart entre la culture que recevait le jeune page, instruit dans tous les arts de la chevalerie, et celle du vilain qui s'en allait apprendre à l'école de sa paroisse quelques maigres éléments de comput, de chant et de grammaire ! Aujourd'hui encore, ne voyons-nous pas l'éducation varier avec les classes sociales, ou même avec les habitats ? Celle de la ville n'est pas celle de la campagne, celle du bourgeois n'est pas celle de l'ouvrier. On dira que cette organisation n'est pas moralement justifiable, qu'on ne peut y voir qu'une survivance destinée à disparaître ? La thèse est aisée à défendre. Il est évident que l'éducation de nos enfants ne devrait pas dépendre du hasard qui les fait naître ici ou là, de tels parents plutôt

que de tels autres. Mais alors même que la conscience morale de notre temps aurait reçu sur ce point la satisfaction qu'elle attend, l'éducation ne deviendrait pas pour cela plus uniforme. Alors même que la carrière de chaque enfant ne serait plus, en grande partie, prédéterminée par une aveugle hérédité, la diversité morale des professions ne laisserait pas d'entraîner à sa suite une grande diversité pédagogique. Chaque profession, en effet, constitue un milieu sui generis qui réclame des aptitudes particulières et des connaissances spéciales, où règnent certaines idées, certains usages, de certaines manières de voir les choses; et comme l'enfant doit être préparé en vue de la fonction qu'il sera appelé à remplir, l'éducation, à partir d'un certain âge, ne peut plus rester la même pour tous les sujets auxquels elle s'applique. C'est pourquoi nous la voyons, dans tous les pays civilisés, qui tend de plus en plus à se diversifier et à se spécialiser; et cette spécialisation devient tous les jours plus précoce. L'hétérogénéité qui se produit ainsi ne repose pas, comme celle dont nous constatons tout à l'heure l'existence, sur d'injustes inégalités; mais elle n'est pas moindre. Pour trouver une éducation absolument homogène et égalitaire, il faudrait remonter jusqu'aux sociétés préhistoriques au sein desquelles il n'existe aucune différenciation; et encore ces sortes de sociétés ne représentent-elles guère qu'un moment logique dans l'histoire de l'humanité.

Mais, quelle que soit l'importance de ces éducations spéciales, elles ne sont pas toute l'éducation. On peut même dire qu'elles ne se suffisent pas à elles-mêmes; partout où on les observe, elles ne divergent les unes des autres qu'à partir d'un certain point en deçà duquel elles se confondent. Elles reposent toutes sur une base commune. Il n'y a pas de peuple où il n'existe un certain nombre d'idées, de sentiments et de pratiques que l'éducation doit inculquer à tous les enfants indistinctement, à quelque catégorie sociale qu'ils appartiennent. Là même où la société est divisée en castes fermées les unes aux autres, il y a toujours une religion commune à tous, et, par suite, les principes de la culture religieuse, qui est alors fondamentale, sont les mêmes dans toute l'étendue de la population. Si chaque caste, chaque famille a ses dieux spéciaux, il y a des divinités générales qui sont reconnues de tout le monde et que tous les enfants apprennent à adorer. Et comme ces divinités incarnent et personnifient certains sentiments, certaines manières de concevoir le monde et la vie, on ne peut être initié à leur culte sans contracter, du même coup, toutes sortes d'habitudes mentales qui dépassent la sphère de la vie purement religieuse. De même, au moyen âge, serfs, vilains, bourgeois et nobles recevaient également une même éducation chrétienne. S'il en est ainsi de sociétés où la diversité intellectuelle et morale atteint ce degré de contraste, à combien plus forte raison en est-il de même des peuples plus avancés où les classes, tout en restant distinctes, sont pourtant séparées par un abîme moins profond! Là où ces éléments communs de toute éducation ne s'expriment pas sous forme de symboles religieux, ils ne laissent pas cependant d'exister. Au cours de notre histoire, il s'est constitué tout un ensemble d'idées sur la nature humaine, sur l'importance respective de nos différentes facultés, sur le droit et sur le devoir, sur la société, sur l'individu, sur le progrès, sur la science, sur l'art, etc., qui sont à la base même de notre esprit national; toute éducation, celle du riche comme celle du pauvre, celle qui conduit aux carrières libérales comme celle qui prépare aux fonctions industrielles, a pour objet de les fixer dans les consciences.

Il résulte de ces faits que chaque société se fait un certain idéal de l'homme, de ce qu'il doit être tant au point de vue intellectuel que physique et moral; que cet idéal est, dans une certaine mesure, le même pour tous les citoyens; qu'à partir

d'un certain point il se différencie suivant les milieux particuliers que toute société comprend dans son sein. C'est cet idéal, à la fois un et divers, qui est le pôle de l'éducation. Elle a donc pour fonction de susciter chez l'enfant : 10 Un certain nombre d'états physiques et mentaux que la société à laquelle il appartient considère comme ne devant être absents d'aucun de ses membres; 20 Certains états physiques et mentaux que le groupe social particulier (caste, classe, famille, profession) considère également comme devant se retrouver chez tous ceux qui le forment. Ainsi, c'est la société, dans son ensemble, et chaque milieu social particulier, qui déterminent cet idéal que l'éducation réalise. La société ne peut vivre que s'il existe entre ses membres une suffisante homogénéité : l'éducation perpétue et renforce cette homogénéité en fixant d'avance dans l'âme de l'enfant les similitudes essentielles que réclame la vie collective. Mais, d'un autre côté, sans une certaine diversité, toute coopération serait impossible : l'éducation assure la persistance de cette diversité nécessaire en se diversifiant elle-même et en se spécialisant. Si la société est arrivée à ce degré de développement où les anciennes divisions en castes et en classes ne peuvent plus se maintenir, elle prescrira une éducation plus une à sa base. Si, au même moment, le travail est plus divisé, elle provoquera chez les enfants, sur un premier fonds d'idées et de sentiments communs, une plus riche diversité d'aptitudes professionnelles. Si elle vit en état de guerre avec les sociétés ambiantes, elle s'efforce de former les esprits sur un modèle fortement national; si la concurrence internationale prend une forme plus pacifique, le type qu'elle cherche à réaliser est plus général et plus humain. L'éducation n'est donc pour elle que le moyen par lequel elle prépare dans le cœur des enfants les conditions essentielles de sa propre existence. Nous verrons plus loin comment l'individu lui-même a intérêt à se soumettre à ces exigences.

Nous arrivons donc à la formule suivante : L'éducation est l'action exercée par les générations adultes sur celles qui ne sont pas encore mûres pour la vie sociale. Elle a pour objet de susciter et de développer chez l'enfant un certain nombre d'états physiques, intellectuels et moraux que réclament de lui et la société politique dans son ensemble et le milieu spécial auquel il est particulièrement destiné.

3° Conséquence de la définition précédente : caractère social de l'éducation

Il résulte de la définition qui précède que l'éducation consiste en une socialisation méthodique de la jeune génération. En chacun de nous, peut-on dire, il existe deux êtres qui, pour être inséparables autrement que par abstraction, ne laissent pas d'être distincts. L'un est fait de tous les états mentaux qui ne se rapportent qu'à nous-même et aux événements de notre vie personnelle : c'est ce qu'on pourrait appeler l'être individuel. L'autre est un système d'idées, de sentiments et d'habitudes qui expriment en nous, non pas notre personnalité, mais le groupe ou les groupes différents dont nous faisons partie; telles sont les croyances religieuses, les croyances et les pratiques morales, les traditions nationales ou professionnelles, les opinions collectives de toute sorte. Leur ensemble forme l'être social. Constituer cet être en chacun de nous, telle est la fin de l'éducation.

C'est par là, d'ailleurs, que se montre le mieux l'importance de son rôle et la fécondité de son action. En effet, non seulement cet être social n'est pas donné tout fait dans la constitution primitive de l'homme; mais il n'en est pas résulté par un développement spontané. Spontanément, l'homme n'était pas enclin à se soumettre à une autorité politique, à respecter une discipline morale, à se dévouer et à se sacrifier. Il n'y avait rien dans notre nature congénitale qui nous prédisposât

nécessairement à devenir les serviteurs de divinités, emblèmes symboliques de la société, à leur rendre un culte, à nous priver pour leur faire honneur. C'est la société elle-même qui, à mesure qu'elle s'est formée et consolidée, a tiré de son propre sein ces grandes forces morales devant lesquelles l'homme a senti son infériorité. Or, si l'on fait abstraction des vagues et incertaines tendances qui peuvent être dues à l'hérédité, l'enfant, en entrant dans la vie, n'y apporte que sa nature d'individu. La société se trouve donc, à chaque génération nouvelle, en présence d'une table presque rase sur laquelle il lui faut construire à nouveaux frais. Il faut que, par les voies les plus rapides, à l'être égoïste et asocial qui vient de naître, elle en surajoute un autre, capable de mener une vie morale et sociale. Voilà quelle est l'œuvre de l'éducation, et l'on en aperçoit toute la grandeur. Elle ne se borne pas à développer l'organisme individuel dans le sens marqué par sa nature, à rendre apparentes des puissances cachées qui ne demandaient qu'à se révéler. Elle crée dans l'homme un être nouveau.

Cette vertu créatrice est, d'ailleurs, un privilège spécial de l'éducation humaine. Tout autre est celle que reçoivent les animaux, si l'on peut appeler de ce nom l'entraînement progressif auquel ils sont soumis de la part de leurs parents. Elle peut bien presser le développement de certains instincts qui sommeillent dans l'animal, mais elle ne l'initie pas à une vie nouvelle. Elle facilite le jeu des fonctions naturelles, mais elle ne crée rien. Instruit par sa mère, le petit sait plus vite voler ou faire son nid ; mais il n'apprend presque rien qu'il n'eût pu découvrir par son expérience personnelle. C'est que les animaux ou vivent en dehors de tout état social ou forment des sociétés assez simples, qui fonctionnent grâce à des mécanismes instinctifs que chaque individu porte en soi, tout constitués, dès sa naissance. L'éducation ne peut donc rien ajouter d'essentiel à la nature, puisque celle-ci suffit à tout, à la vie du groupe comme à celle de l'individu. Au contraire chez l'homme, les aptitudes de toute sorte que suppose la vie sociale sont beaucoup trop complexes pour pouvoir s'incarner, en quelque sorte, dans nos tissus et se matérialiser sous la forme de prédispositions organiques. Il s'ensuit qu'elles ne peuvent se transmettre d'une génération à l'autre par la voie de l'hérédité. C'est par l'éducation que se fait la transmission.

Pendant, dira-t-on, si l'on peut concevoir, en effet, que les qualités proprement morales, parce qu'elles imposent à l'individu des privations, parce qu'elles gênent ses mouvements naturels, ne peuvent être suscitées en nous que sous une action venue du dehors, n'y en a-t-il pas d'autres que tout homme est intéressé à acquérir et recherche spontanément ? Telles sont les qualités diverses de l'intelligence qui lui permettent de mieux approprier sa conduite à la nature des choses. Telles sont aussi les qualités physiques, et tout ce qui contribue à la vigueur et à la santé de l'organisme. Pour celles-là, tout au moins, il semble que l'éducation, en les développant, ne fasse qu'aller au-devant du développement même de la nature, que mener l'individu à un état de perfection relative vers laquelle il tend de lui-même, bien qu'il puisse y atteindre plus rapidement grâce au concours de la société.

Mais ce qui montre bien, malgré les apparences, qu'ici comme ailleurs l'éducation répond avant tout à des nécessités sociales, c'est qu'il est des sociétés où ces qualités n'ont pas été cultivées du tout, et qu'en tout cas elles ont été entendues très différemment selon les sociétés. Il s'en faut que les avantages d'une solide culture intellectuelle aient été reconnus par tous les peuples. La science, l'esprit critique, que nous mettons aujourd'hui si haut, ont été pendant longtemps tenus en suspicion.

Ne connaissons-nous pas une grande doctrine qui proclame heureux les pauvres d'esprit? Il faut se garder de croire que cette indifférence pour le savoir ait été artificiellement imposée aux hommes en violation de leur nature. Ils n'ont pas par eux-mêmes l'appétit instinctif de science qu'on leur a souvent et arbitrairement prêté. Ils ne désirent la science que dans la mesure où l'expérience leur a appris qu'ils ne peuvent pas s'en passer. Or, pour ce qui concerne l'aménagement de leur vie individuelle, ils n'en avaient que faire. Comme le disait déjà Rousseau pour satisfaire les nécessités vitales, la sensation, l'expérience et l'instinct pouvaient suffire comme ils suffisent à l'animal. Si l'homme n'avait connu d'autres besoins que ceux, très simples, qui ont leurs racines dans sa constitution individuelle, il ne se serait pas mis en quête de la science, d'autant plus qu'elle n'a pas été acquise sans laborieux et douloureux efforts. Il n'a connu la soif du savoir que quand la société l'a éveillée en lui, et la société ne l'a éveillée que quand elle-même en a senti le besoin. Ce moment arriva quand la vie sociale, sous toutes ses formes, fut devenue trop complexe pour pouvoir fonctionner autrement que grâce au concours de la pensée réfléchie, c'est-à-dire de la pensée éclairée par la science. Alors la culture scientifique devint indispensable, et c'est pourquoi la société la réclame de ses membres et la leur impose comme un devoir. Mais, à l'origine, tant que l'organisation sociale est très simple, très peu variée, toujours égale à elle-même, l'aveugle tradition suffit, comme l'instinct à l'animal. Dès lors, la pensée et le libre examen sont inutiles et même dangereux, puisqu'ils ne peuvent que menacer la tradition. C'est pourquoi ils sont proscrits.

Il n'en est pas autrement des qualités physiques. Que l'état du milieu social incline la conscience publique vers l'ascétisme, et l'éducation physique sera rejetée au second plan. C'est un peu ce qui s'est produit dans les écoles du moyen âge; et cet ascétisme était nécessaire, car la seule manière de s'adapter à la rudesse de ces temps difficiles était de l'aimer. De même, suivant le courant de l'opinion, cette même éducation sera entendue dans les sens les plus différents. À Sparte, elle avait surtout pour objet d'endurcir les membres à la fatigue; à Athènes, elle était un moyen de faire des corps beaux à la vue; au temps de la chevalerie, on lui demandait de former des guerriers agiles et souples; de nos jours, elle n'a plus qu'un but hygiénique, et se préoccupe surtout de contenir les dangereux effets d'une culture intellectuelle trop intense. Ainsi, même les qualités qui paraissent, au premier abord, si spontanément désirables, l'individu ne les recherche que quand la société l'y invite, et il les recherche de la façon qu'elle lui prescrit.

Nous sommes ainsi en mesure de répondre à une question que soulevait tout ce qui précède. Tandis que nous montrions la société façonnant, suivant ses besoins, les individus, il pouvait sembler que ceux-ci subissaient de ce fait une insupportable tyrannie. Mais, en réalité, ils sont eux-mêmes intéressés à cette soumission; car l'être nouveau que l'action collective, par la voie de l'éducation, édifie ainsi en chacun de nous, représente ce qu'il y a de meilleur en nous, ce qu'il y a en nous de proprement humain. L'homme, en effet, n'est un homme que parce qu'il vit en société. Il est difficile, au cours d'un article, de démontrer avec rigueur une proposition aussi générale et aussi importante, et qui résume les travaux de la sociologie contemporaine. Mais, d'abord, on peut dire qu'elle est de moins en moins contestée. De plus, il n'est pas impossible de rappeler sommairement les faits les plus essentiels qui la justifient.

Tout d'abord, s'il est aujourd'hui un fait historiquement établi, c'est que la morale est étroitement en rapports avec la nature des sociétés, puisque, comme nous

l'avons montré chemin faisant, elle change quand les sociétés changent. C'est donc qu'elle résulte de la vie en commun. C'est la société, en effet, qui nous tire hors de nous-même, qui nous oblige à compter avec d'autres intérêts que les nôtres, c'est elle qui nous a appris à dominer nos passions, nos instincts, à leur faire la loi, à nous gêner, à nous priver, à nous sacrifier, à subordonner nos fins personnelles à des fins plus hautes. Tout le système de représentation qui entretient en nous l'idée et le sentiment de la règle, de la discipline, tant interne qu'externe, c'est la société qui l'a institué dans nos consciences. C'est ainsi que nous avons acquis cette puissance de nous résister à nous-même, cette maîtrise sur nos penchants qui est un des traits distinctifs de la physionomie humaine et qui est d'autant plus développée que nous sommes plus pleinement des hommes.

Nous ne devons pas moins à la société au point de vue intellectuel. C'est la science qui élabore les notions cardinales qui dominent notre pensée : notions de cause, de lois, d'espace, de nombre, notions des corps, de la vie, de la conscience, de la société, etc. Toutes ces idées fondamentales sont perpétuellement en évolution : c'est qu'elles sont le résumé, la résultante de tout le travail scientifique, loin qu'elles en soient le point de départ comme le croyait Pestalozzi. Nous ne nous représentons pas l'homme, la nature, les causes, l'espace même, comme on se les représentait au moyen âge ; c'est que nos connaissances et nos méthodes scientifiques ne sont plus les mêmes. Or la science est une œuvre collective, puisqu'elle suppose une vaste coopération de tous les savants non seulement d'un même temps, mais de toutes les époques successives de l'histoire. — Avant que les sciences ne fussent constituées, la religion remplissait le même office ; car toute mythologie consiste en une représentation, déjà très élaborée, de l'homme et de l'univers. La science, d'ailleurs, a été l'héritière de la religion. Or une religion est une institution sociale. — En apprenant une langue, nous apprenons tout un système d'idées, distinguées et classées, et nous héritons de tout le travail d'où sont sorties ces classifications qui résument des siècles d'expériences. Il y a plus : sans le langage, nous n'aurions pour ainsi dire pas d'idées générales ; car c'est le mot qui, en les fixant, donne aux concepts une consistance suffisante pour qu'ils puissent être maniés commodément par l'esprit. C'est donc le langage qui nous a permis de nous élever au-dessus de la pure sensation ; et il n'est pas nécessaire de démontrer que le langage est, au premier chef, une chose sociale.

On voit par ces quelques exemples à quoi se réduirait l'homme, si l'on en retirait tout ce qu'il tient de la société : il tomberait au rang de l'animal. S'il a pu dépasser le stade auquel les animaux se sont arrêtés, c'est d'abord qu'il n'est pas réduit au seul fruit de ses efforts personnels, mais coopère régulièrement avec ses semblables ; ce qui renforce le rendement de l'activité de chacun. C'est ensuite et surtout que les produits du travail d'une génération ne sont pas perdus pour celle qui suit. De ce qu'un animal a pu apprendre au cours de son existence individuelle, presque rien ne peut lui survivre. Au contraire, les résultats de l'expérience humaine se conservent presque intégralement et jusque dans le détail, grâce aux livres, aux monuments figurés, aux outils, aux instruments de toute sorte qui se transmettent de génération en génération, à la tradition orale, etc. Le sol de la nature se recouvre ainsi d'une riche alluvion qui va sans cesse en croissant. Au lieu de se dissiper toutes les fois qu'une génération s'éteint et est remplacée par une autre, la sagesse humaine s'accumule sans terme, et c'est cette accumulation indéfinie qui élève l'homme au-dessus de la bête et au-dessus de lui-même. Mais, tout comme la coopération dont il était d'abord question, cette accumulation n'est

possible que dans et par la société. Car, pour que le legs de chaque génération puisse être conservé et ajouté aux autres, il faut qu'il y ait une personnalité morale qui dure par-dessus les générations qui passent, qui les relie les unes aux autres : c'est la société. Ainsi, l'antagonisme que l'on a trop souvent admis entre la société et l'individu ne correspond à rien dans les faits. Bien loin que ces deux termes s'opposent et ne puissent se développer qu'en sens inverse l'un de l'autre, ils s'impliquent. L'individu, en voulant la société, se veut lui-même. L'action qu'elle exerce sur lui, par la voie de l'éducation notamment, n'a nullement pour objet et pour effet de le comprimer, de le diminuer, de le dénaturer, mais, au contraire, de le grandir et d'en faire un être vraiment humain. Sans doute il ne peut se grandir ainsi qu'en faisant effort. Mais c'est que précisément le pouvoir de faire volontairement effort est une des caractéristiques les plus essentielles de l'homme.

4° Le rôle de l'État en matière d'éducation.

Cette définition de l'éducation permet de résoudre aisément la question, si controversée, des devoirs et des droits de l'État en matière d'éducation.

On leur oppose les droits de la famille. L'enfant, dit-on, est d'abord à ses parents : c'est donc à eux qu'il appartient de diriger, comme ils l'entendent, son développement intellectuel et moral. L'éducation est alors conçue comme une chose essentiellement privée et domestique. Quand on se place à ce point de vue, on tend naturellement à réduire au minimum possible l'intervention de l'État en la matière. Il devrait, dit-on, se borner à servir d'auxiliaire et de substitut aux familles. Quand elles sont hors d'état de s'acquitter de leurs devoirs, il est naturel qu'il s'en charge. Il est naturel même qu'il leur rende la tâche la plus facile possible, en mettant à leur disposition des écoles où elles puissent, si elles le veulent, envoyer leurs enfants. Mais il doit se renfermer strictement dans ces limites, et s'interdire toute action positive destinée à imprimer une orientation déterminée à l'esprit de la jeunesse.

Mais il s'en faut que son rôle doive rester aussi négatif. Si, comme nous avons essayé de l'établir, l'éducation a, avant tout, une fonction collective, si elle a pour objet d'adapter l'enfant au milieu social où il est destiné à vivre, il est impossible que la société se désintéresse d'une telle opération. Comment pourrait-elle en être absente, puisqu'elle est le point de repère d'après lequel l'éducation doit diriger son action ? C'est donc à elle qu'il appartient de rappeler sans cesse au maître quelles sont les idées, les sentiments qu'il faut imprimer à l'enfant pour le mettre en harmonie avec le milieu dans lequel il doit vivre. Si elle n'était pas toujours présente et vigilante pour obliger l'action pédagogique à s'exercer dans un sens social, celle-ci se mettrait nécessairement au service de croyances particulières, et la grande âme de la patrie se diviserait et se résoudrait en une multitude incohérente de petites âmes fragmentaires en conflit les unes avec les autres. On ne peut pas aller plus complètement contre le but fondamental de toute éducation. Il faut choisir : si l'on attache quelque prix à l'existence de la société, — et nous venons de voir ce qu'elle est pour nous, — il faut que l'éducation assure entre les citoyens une suffisante communauté d'idées et de sentiments sans laquelle toute société est impossible ; et pour qu'elle puisse produire ce résultat, encore faut-il qu'elle ne soit pas abandonnée totalement à l'arbitraire des particuliers.

Du moment que l'éducation est une fonction essentiellement sociale, l'État ne peut s'en désintéresser. Au contraire, tout ce qui est éducation doit être, en quelque mesure, soumis à son action. Ce n'est pas à dire pour cela qu'il doive nécessairement monopoliser l'enseignement. La question est trop complexe pour qu'il soit possible

de la traiter ainsi en passant : nous entendons la réserver. On peut croire que les progrès scolaires sont plus faciles et plus prompts là où une certaine marge est laissée aux initiatives individuelles ; car l'individu est plus volontiers novateur que l'État. Mais de ce que l'État doit, dans l'intérêt public, laisser s'ouvrir d'autres écoles que celles dont il a plus directement la responsabilité, il ne suit pas qu'il doive rester étranger à ce qui s'y passe. Au contraire, l'éducation qui s'y donne doit y rester soumise à son contrôle. Il n'est même pas admissible que la fonction d'éducateur puisse être remplie par quelqu'un qui ne présente pas des garanties spéciales dont l'État seul peut être juge. Sans doute, les limites dans lesquelles doit se renfermer son intervention peuvent être assez malaisées à déterminer une fois pour toutes, mais le principe de l'intervention ne saurait être contesté. Il n'y a pas d'école qui puisse réclamer le droit de donner, en toute liberté, une éducation antisociale. Il est toutefois nécessaire de reconnaître que l'état de division où sont actuellement les esprits, dans notre pays, rend ce devoir de l'État particulièrement délicat, en même temps, d'ailleurs, que plus important. Il n'appartient pas, en effet, à l'État de créer cette communauté d'idées et de sentiments sans laquelle il n'y a pas de société ; elle doit se constituer d'elle-même, et il ne peut que la consacrer, la maintenir, la rendre plus consciente aux particuliers. Or, il est malheureusement incontestable que, chez nous, cette unité morale n'est pas, sur tous les points, ce qu'il faudrait qu'elle fût. Nous sommes partagés entre des conceptions divergentes et même parfois contradictoires. Il y a dans ces divergences un fait qu'il est impossible de nier et dont il faut tenir compte. Il ne saurait être question de reconnaître à la majorité le droit d'imposer ses idées aux enfants de la minorité. L'école ne saurait être la chose d'un parti, et le maître manque à ses devoirs quand il use de l'autorité dont il dispose pour entraîner ses élèves dans l'ornière de ses partis pris personnels, si justifiés qu'ils puissent lui paraître. Mais, en dépit de toutes les dissidences, il y a dès à présent, à la base de notre civilisation, un certain nombre de principes qui, implicitement ou explicitement, sont communs à tous, que bien peu, en tout cas, osent nier ouvertement et en face : respect de la raison, de la science, des idées et des sentiments qui sont à la base de la morale démocratique. Le rôle de l'État est de dégager ces principes essentiels, de les faire enseigner dans ses écoles, de veiller à ce que nulle part on ne les laisse ignorés des enfants, à ce que partout il en soit parlé avec le respect qui leur est dû. Il y a, sous ce rapport, une action à exercer qui sera peut-être d'autant plus efficace qu'elle sera moins agressive et moins violente et qu'elle saura mieux se contenir dans de sages limites.

5° Pouvoir de l'éducation. Les moyens d'action.

Après avoir déterminé le but de l'éducation, il nous faut chercher à déterminer comment et dans quelle mesure il est possible d'atteindre ce but, c'est-à-dire comment et dans quelle mesure l'éducation peut être efficace.

La question a été, de tout temps, très controversée. Pour Fontenelle, « ni la bonne éducation ne fait le bon caractère, ni la mauvaise ne le détruit ». Au contraire, pour Locke, pour Helvétius, l'éducation est toute-puissante. D'après ce dernier, « tous les hommes naissent égaux et avec des aptitudes égales ; l'éducation seule fait les différences ». La théorie de Jacotot se rapproche de la précédente. — La solution que l'on donne au problème dépend de l'idée qu'on se fait de l'importance et de la nature des prédispositions innées, d'une part, et, de l'autre, de la puissance des moyens d'action dont dispose l'éducateur.

L'éducation ne fait pas l'homme de rien, comme le croyaient Locke et Helvé-

tius ; elle s'applique à des dispositions qu'elle trouve toutes faites. D'un autre côté, on peut concéder d'une manière générale que ces tendances congénitales sont très fortes, très difficiles à détruire ou à transformer radicalement ; car elles dépendent de conditions organiques sur lesquelles l'éducateur a peu de prise. Par conséquent, dans la mesure où elles ont un objet défini, où elles inclinent l'esprit et le caractère à des manières d'agir et de penser étroitement déterminées, tout l'avenir de l'individu se trouve fixé par avance, et il ne reste pas beaucoup à faire à l'éducation.

Mais heureusement, une des caractéristiques de l'homme, c'est que les prédispositions innées sont chez lui très générales et très vagues. En effet, le type de la prédisposition arrêtée, rigide, invariable, qui ne laisse guère de place à l'action des causes extérieures, c'est l'instinct. Or, on peut se demander s'il existe chez l'homme un seul instinct proprement dit. On parle quelquefois de l'instinct de conservation ; mais l'expression est impropre. Car un instinct c'est un système de mouvements déterminés, toujours les mêmes, qui, une fois qu'ils sont déclenchés par la sensation, s'enchaînent automatiquement les uns aux autres jusqu'à ce qu'ils arrivent à leur terme naturel, sans que la réflexion ait nulle part à intervenir ; or, les mouvements que nous faisons quand notre vie est en danger n'ont nullement cette détermination et cette invariabilité automatique. Ils changent suivant les situations ; nous les approprions aux circonstances : c'est donc qu'ils ne vont pas sans un certain choix conscient, quoique rapide. Ce qu'on nomme instinct de conservation n'est, en définitive, qu'une impulsion générale à fuir la mort, sans que les moyens par lesquels nous cherchons à l'éviter soient prédéterminés une fois pour toutes. On en peut dire autant de ce qu'on appelle parfois, non moins inexactement, l'instinct, l'instinct paternel, et même l'instinct sexuel. Ce sont des poussées dans une direction ; mais les moyens par lesquels ces poussées s'actualisent changent d'un individu à l'autre, d'une occasion à l'autre. Une large place reste donc réservée aux tâtonnements, aux accommodations personnelles, et, par conséquent, à l'action de causes qui ne peuvent faire sentir leur influence qu'après la naissance. Or, l'éducation est une de ces causes.

On a prétendu, il est vrai, que l'enfant héritait parfois d'une tendance très forte vers un acte défini, comme le suicide, le vol, le meurtre, la fraude, etc. Mais ces assertions ne sont nullement d'accord avec les faits. Quoi qu'on en ait dit, on ne naît pas criminel ; encore moins est-on voué, dès la naissance, à tel ou tel genre de crime ; le paradoxe des criminologistes italiens ne compte plus aujourd'hui beaucoup de défenseurs. Ce qui est hérité, c'est un certain manque d'équilibre mental, qui rend l'individu plus réfractaire à une conduite suivie et disciplinée. Mais un tel tempérament ne prédestine pas plus un homme à être un criminel qu'un explorateur amoureux d'aventures, un prophète, un novateur politique, un inventeur, etc. On en peut dire autant de toutes les aptitudes professionnelles. Comme le remarque Bain, « le fils d'un grand philologue n'hérite pas d'un seul vocable ; le fils d'un grand voyageur peut, à l'école, être surpassé en géographie par le fils d'un mineur ». Ce que l'enfant reçoit de ses parents, ce sont des facultés très générales ; c'est quelque force d'attention, une certaine dose de persévérance, un jugement sain, de l'imagination, etc. Mais chacune de ces facultés peut servir à toute sorte de fins différentes. Un enfant doué d'une assez vive imagination pourra, selon les circonstances, selon les influences qui se feront sentir sur lui, devenir un peintre ou un poète, ou un ingénieur à l'esprit inventif, ou un hardi financier. L'écart est donc considérable entre les qualités naturelles et la forme spéciale qu'elles doivent prendre pour être utilisées dans la vie. C'est dire que l'avenir n'est pas étroitement

prédéterminé par notre constitution congénitale. La raison en est facile à comprendre. Les seules formes d'activité qui puissent se transmettre héréditairement sont celles qui se répètent toujours d'une manière assez identique pour pouvoir se fixer sous une forme rigide dans les tissus de l'organisme. Or la vie humaine dépend de conditions multiples, complexes, et, par conséquent, changeantes; il faut donc qu'elle-même change et se modifie sans cesse. Par suite, il est impossible qu'elle se cristallise sous une forme définie et définitive. Mais seules des dispositions très générales, très vagues, exprimant les caractères communs à toutes les expériences particulières, peuvent survivre et passer d'une génération à l'autre.

Dire que les caractères innés sont, pour la plupart, très généraux, c'est dire qu'ils sont très malléables, très souples, puisqu'ils peuvent recevoir des déterminations très différentes. Entre les virtualités indécises qui constituent l'homme au moment où il vient de naître, et le personnage très défini qu'il doit devenir pour jouer dans la société un rôle utile, la distance est donc considérable. C'est cette distance que l'éducation doit faire parcourir à l'enfant. On voit qu'un vaste champ est ouvert à son action.

Mais, pour exercer cette action, a-t-elle des moyens d'une suffisante énergie ?

Pour donner une idée de ce qui constitue l'action éducative et en montrer la puissance, un psychologue contemporain, Guyau, l'a comparé à la suggestion hypnotique et le rapprochement n'est pas sans fondement.

La suggestion hypnotique suppose, en effet, les deux conditions suivantes : 1^o L'état où se trouve le sujet hypnotisé se caractérise par son exceptionnelle passivité. L'esprit est presque réduit à l'état de table rase; une sorte de vide a été réalisé dans la conscience; la volonté est comme paralysée. Par suite, l'idée suggérée, ne rencontrant point d'idée contraire, peut s'installer avec un minimum de résistance; 2^o Cependant, comme le vide n'est jamais complet, il faut de plus que l'idée tiende de la suggestion elle-même une puissance d'action particulière. Pour cela, il est nécessaire que le magnétiseur parle sur un ton de commandement, avec autorité. Il faut qu'il dise : Je veux; qu'il indique que le refus d'obéir n'est même pas concevable, que l'acte doit être accompli, que la chose doit être vue telle qu'il la montre, qu'il ne peut en être autrement. S'il faiblit, on voit le sujet hésiter, résister, parfois même se refuser à obéir. Si seulement il entre en discussion, c'en est fait de son pouvoir. Plus la suggestion va contre le tempérament naturel de l'hypnotisé, plus le ton impératif sera indispensable.

Or ces deux conditions se trouvent réalisées dans les rapports que soutient l'éducateur avec l'enfant soumis à son action : 1^o L'enfant est naturellement dans un état de passivité tout à fait comparable à celui où l'hypnotisé se trouve artificiellement placé. Sa conscience ne contient encore qu'un petit nombre de représentations capables de lutter contre celles qui lui sont suggérées; sa volonté est encore rudimentaire. Aussi est-il très facilement suggestionnable. Pour la même raison, il est très accessible à la contagion de l'exemple, très enclin à l'imitation; 2^o L'ascendant que le maître a naturellement sur son élève, par suite de la supériorité de son expérience et de sa culture, donnera naturellement à son action la puissance efficace qui lui est nécessaire.

Ce rapprochement montre combien il s'en faut que l'éducateur soit désarmé; car on sait toute la puissance de la suggestion hypnotique. Si donc l'action éducative a, même à un moindre degré, une efficacité analogue, il est permis d'en attendre beaucoup pourvu qu'on sache s'en servir. Bien loin que nous devions nous décourager de notre impuissance, nous avons plutôt lieu d'être effrayés par

l'étendue de notre pouvoir. Si maîtres et parents sentaient, d'une manière plus constante, que rien ne peut se passer devant l'enfant qui ne laisse en lui quelque trace, que la tournure de son esprit et de son caractère dépend de ces milliers de petites actions insensibles qui se produisent à chaque instant et auxquelles nous ne faisons pas attention à cause de leur insignifiance apparente, comme ils surveilleraient davantage leur langage et leur conduite ! Assurément, l'éducation ne peut arriver à de grands résultats quand elle procède par à-coups brusques et intermittents. Comme le dit Herbart, ce n'est pas en admonestant l'enfant avec véhémence de loin en loin que l'on peut agir fortement sur lui. Mais quand l'éducation est patiente et continue, quand elle ne recherche pas les succès immédiats et apparents, mais se poursuit avec lenteur dans un sens bien déterminé, sans se laisser détourner par les incidents extérieurs et les circonstances adventices, elle dispose de tous les moyens nécessaires pour marquer profondément les âmes.

En même temps on voit quel est le ressort essentiel de l'action éducative. Ce qui fait l'influence du magnétiseur, c'est l'autorité qu'il tient des circonstances. Par analogie déjà, on peut dire que l'éducation doit être essentiellement chose d'autorité. Cette importante proposition peut, d'ailleurs, être établie directement. En effet, nous avons vu que l'éducation a pour objet de superposer, à l'être individuel et asocial que nous sommes en naissant, un être entièrement nouveau. Elle doit nous amener à dépasser notre nature initiale : c'est à cette condition que l'enfant deviendra un homme. Or, nous ne pouvons nous élever au-dessus de nous-même que par un effort plus ou moins pénible. Rien n'est faux et décevant comme la conception épicurienne de l'éducation, la conception d'un Montaigne, par exemple, d'après laquelle l'homme peut se former en se jouant et sans autre aiguillon que l'attrait du plaisir. Si la vie n'a rien de sombre et s'il est criminel de l'assombrir artificiellement sous le regard de l'enfant, elle est cependant sérieuse et grave, et l'éducation, qui prépare à la vie, doit participer de cette gravité. Pour apprendre à contenir son égoïsme naturel, à se subordonner à des fins plus hautes, à soumettre ses désirs à l'empire de sa volonté, à les renfermer dans de justes bornes, il faut que l'enfant exerce sur lui-même une forte contention. Or, nous ne nous contraignons, nous ne nous faisons violence que pour l'une ou l'autre des deux raisons suivantes : c'est parce qu'il le faut d'une nécessité physique, ou parce que nous le devons moralement. Mais l'enfant ne peut pas sentir la nécessité qui nous impose physiquement ces efforts, car il n'est pas immédiatement en contact avec les dures réalités de la vie qui rendent cette attitude indispensable. Il n'est pas encore engagé dans la lutte ; quoi qu'en ait dit Spencer, nous ne pouvons pas le laisser exposé aux trop rudes réactions des choses. Il faut déjà qu'il soit, en grande partie, formé quand il les abordera pour de bon. Ce n'est donc pas sur leur pression que l'on peut compter pour le déterminer à tendre sa volonté et à acquérir sur lui-même la maîtrise nécessaire.

Reste le devoir. Le sentiment du devoir, voilà, en effet, quel est, pour l'enfant et même pour l'adulte, le stimulant par excellence de l'effort. L'amour-propre lui-même le suppose. Car, pour être sensible, comme il convient, aux punitions et aux récompenses, il faut déjà avoir conscience de sa dignité et, par conséquent, de son devoir. Mais l'enfant ne peut connaître le devoir que par ses maîtres ou ses parents ; il ne peut savoir ce que c'est que par la manière dont ils le lui révèlent, par leur langage et par leur conduite. Il faut donc qu'ils soient, pour lui, le devoir incarné et personnifié. C'est dire que l'autorité morale est la qualité maîtresse de l'éducateur. Car c'est par l'autorité qui est en lui que le devoir est le devoir. Ce qu'il a de tout

à fait sui generis, c'est le ton impératif dont il parle aux consciences, le respect qu'il inspire aux volontés et qui les fait s'incliner dès qu'il a prononcé. Par suite, il est indispensable qu'une impression du même genre se dégage de la personne du maître.

Il n'est pas nécessaire de montrer que l'autorité ainsi entendue n'a rien de violent ni de compressif : elle consiste tout entière dans un certain ascendant moral. Elle suppose réalisées chez le maître deux conditions principales. Il faut d'abord qu'il ait de la volonté. Car l'autorité implique la confiance, et l'enfant ne peut donner sa confiance à quelqu'un qu'il voit hésiter, tergiverser, revenir sur ses décisions. Mais cette première condition n'est pas la plus essentielle. Ce qui importe avant tout, c'est que l'autorité dont il doit donner le sentiment, le maître la sente réellement en lui. Elle constitue une force qu'il ne peut manifester que s'il la possède effectivement. Or d'où peut-elle lui venir ? Serait-ce du pouvoir matériel dont il est armé, du droit qu'il a de punir et de récompenser ? Mais la crainte du châtement est tout autre chose que le respect de l'autorité. Elle n'a de valeur morale que si le châtement est reconnu comme juste par celui-là même qui le subit : ce qui implique que l'autorité qui punit est déjà reconnue comme légitime. Ce qui est en question. Ce n'est pas du dehors que le maître peut tenir son autorité, c'est de lui-même ; elle ne peut lui venir que d'une foi intérieure. Il faut qu'il croie, non en lui, sans doute, non aux qualités supérieures de son intelligence ou de son cœur, mais à sa tâche et à la grandeur de sa tâche. Ce qui fait l'autorité dont se colore si aisément la parole du prêtre, c'est la haute idée qu'il a de sa mission ; car il parle au nom d'un dieu dont il se croit, dont il se sent plus proche que la foule des profanes. Le maître laïc peut et doit avoir quelque chose de ce sentiment. Lui aussi, il est l'organe d'une grande personne morale qui le dépasse : c'est la société. De même que le prêtre est l'interprète de son dieu, lui, il est l'interprète des grandes idées morales de son temps et de son pays. Qu'il soit attaché à ces idées, qu'il en sente toute la grandeur, et l'autorité qui est en elles et dont il a conscience ne peut manquer de se communiquer à sa personne et à tout ce qui en émane. Dans une autorité qui découle d'une source aussi impersonnelle, il ne saurait entrer ni orgueil, ni vanité, ni pédanterie. Elle est faite tout entière du respect qu'il a de ses fonctions et, si l'on peut ainsi parler, de son ministère. C'est ce respect qui, par le canal de la parole, du geste, passe de sa conscience dans la conscience de l'enfant.

On a quelquefois opposé la liberté et l'autorité, comme si ces deux facteurs de l'éducation se contredisaient et se limitaient l'un l'autre. Mais cette opposition est factice. En réalité, ces deux termes s'impliquent loin de s'exclure. La liberté est fille de l'autorité bien entendue. Car être libre, ce n'est pas faire ce qui plaît ; c'est être maître de soi, c'est savoir agir par raison et faire son devoir. Or c'est justement à doter l'enfant de cette maîtrise de soi que l'autorité du maître doit être employée. L'autorité du maître n'est qu'un aspect de l'autorité du devoir et de la raison. L'enfant doit donc être exercé à la reconnaître dans la parole de l'éducateur et à en subir l'ascendant ; c'est à cette condition qu'il saura plus tard la retrouver dans sa conscience et y déférer.

5 Immaterialgut

Dieser Abschnitt ist komplex, weil derselbe Gegenstand von unterschiedlichen Disziplinen wie der Rechtswissenschaft, Ökonomik oder Soziologie auf unterschiedli-

che Art untersucht wird. Keiner der wissenschaftlichen Fachbereiche selbst ist dabei statisch, sondern hat im Laufe der Zeit Methoden, Schwerpunkte, Erklärungen oder Begründungen geändert. Das Immaterialgut hat seit Ende des 19. Jahrhunderts die deutschsprachige Rechtswissenschaft durchdrungen. Es ist in anderen Sprachen ebenso anzutreffen, zumeist nicht allein, sondern in der Mehrzahl als *beni immateriali*, *bienes in materiales*, *biens immatériels*, *biens incorporels* oder *intangible goods*, *intangibles* und *intangible assets*. Im Urheberrecht wird der Unterbegriff *Werk* verwendet (*literary and artistic works*, *œuvres littéraires et artistiques*, *werken van letterkunde en kunst*, *obras literarias y artísticas* usw.). Das Immaterialgut schließt die Lücke des fehlenden äußeren Gegenstands beim geistigen Eigentum. Es wurde von Josef Kohler den deutschen Juristen vorgestellt. Inzwischen wird das gesamte Rechtsgebiet über das geistige Eigentum auch als *Immaterialgüterrecht* bezeichnet. Zweifel am Immaterialgut gilt als juristisches Sakrileg, ist zumindest ein *jusjurandum ignorantiae*, der Offenbarungseid, dass man es nicht versteht. »Die überwältigende Mehrheit selbst der theoretisch ambitionierten Schriften zum Immaterialgüterrecht geht ohne Weiteres von der Existenz des abstrakten Immaterialguts als eines eigentumsfähigen Objekts aus, ohne sich über diese Unterstellung« weitere Gedanken zu machen.⁹

Mit dem Immaterialgut soll ein

- vom Menschen geschaffenes,
- außerhalb des Menschen existierendes,
- einem ausschließlichen Recht zugängliches
- immaterielles Gut mit eigenständigem Wesen erfasst werden,
- das genauso wie materielles Gut ökonomisch ausgebeutet werden kann.¹⁰

Das Immaterielle muss dabei aus etwas Materiellen entstehen, denn die nur in einem individuellen Geist vorhandenen Gedanken, Ideen oder Vorstellungen genügen nicht (Abschnitt 7.4). Als unkörperliches Etwas hat es keine Ausdehnung im Raum, müsste im Sinne von Descartes also eine *res cogitans* sein (weil keine *res extensa*). Da es aber außerhalb des Menschen existiert, wäre es auch keine *res cogitans*, sondern eine dritte Substanz, von der nicht einmal behauptet wird, dass eine physikalisch messbare Manifestierung möglich sein soll. Das Immaterialgut kennt mangels körperlicher Substanz keinen Ort (Ubiquität) und nimmt keinen Raum ein, muss aber als von Menschen geschaffenes Etwas in der Zeit existieren, zumindest einen Anfang haben, während das Ende dunkel ist. Diese besondere Existenz führt dazu, dass ein Immaterialgut mit naturwissenschaftlichen oder anderen empirischen Methoden nicht gefunden wird, da es nur mit den übersinnlichen Kräften einer im Immaterialgüterrecht bewanderten Person wahrgenommen werden

⁹ PEUKERT 2018, S. 9, mit Nachweisen auch aus der anglo-amerikanischen und ökonomischen Literatur. Unter Juristen sei nur vereinzelt eine abweichende die Meinung anzutreffen.

¹⁰ KOHLER 1907, S. 1; BIEDMA 2003, S. 2; REHBINDER 2006, Rn. 30, 53; SCHACK 2007, Rd. 19–23, TROLLER 1983, S. 49 f. PEUKERT 2018, S. 1–17. Peukert hat seine Untersuchung *Ontologie des Immaterialgüterrechts* bezeichnet. Ob man überhaupt von der *Ontologie* eines Rechtsgebiets oder von bestimmten Gesetzen sprechen kann, muss hier nicht geklärt werden. Es geht um eine Untersuchung vor allem anhand der Sprache und Literatur, die sich mit der Vorstellung von seienden *Immaterialgütern* beschäftigt, also eigentlich mit der Vorstellung. Dabei verfolgt er einen doppelten Ansatz, nämlich die *Ontologie abstrakter Objekte* vor allem in Form der Kunstwerke und die *Ontologie sozialer Tatsachen*. Es geht also nicht um Metaphysik im klassischen Sinne.

kann. Es gibt diverse ontologische Dualismen, aber diese Kombination von Eigenschaften kann man durchaus als außergewöhnlich bezeichnen. Man kann sagen, dass diese immateriellen Objekte denkbar und damit möglich sind, weil sich das Gegenteil nicht beweisen lässt.

Es gibt zahllose Phänomene, bei denen man nicht von einer konkreten Materialität ausgehen kann, etwa die Sprache, die Liebe, das Gedächtnis, eine Krankheit oder das Denken. Wissen, Logik, Mathematik, Kenntnisse etc. existieren in der Gesellschaft ohne materiellen Träger, weil sie ständig verwendet werden. Sie können als Bestandteil der Kultur oder der Zivilisation bezeichnet werden. Information, Religion oder Kunst setzen Menschen voraus und würden ohne den Menschen nicht existieren. Auch eine Sprache mit definierten Bezeichnungen und grammatischen Regeln ist kein feststehendes Objekt, das man erfassen oder gar dingfest machen könnte. Manches davon kann als ein im Denken oder Fühlen wahrnehmbares Sein verstanden werden, das von Mitgliedern der Gesellschaft erlernt und tradiert wird. Man kann Information als tote Buchstaben, Bits oder Bilder speichern; aber sie müssen von irgend jemanden nicht nur wahrgenommen, sondern auch verstanden werden. Und so erfahrbar und wahrnehmbar eine konkrete Liebe ist; man wird ihr kaum ein eigenständiges, vom Menschen unabhängiges Wesen unterstellen, das sich von der einen Person auf die andere übertragen ließe.

Bei den von den urheberrechtlichen Bestimmungen erfassten Phänomenen ist ein sinnlich wahrnehmbares Objekt notwendig, damit jemand in der Lage ist, es zu erkennen. Sie zeichnen sich gelegentlich dadurch aus, dass sehr viele Menschen beispielsweise eine Tonfolge oder Bild erkennen, etwa die jeweilige Nationalhymne oder Wagners Hochzeitsmarsch. Dieses verbreitete Wiedererkennen kann zu dem Eindruck führen, es müsse etwas ebenso Verbreitetes geben, das unabhängig von einem materiellen Träger existiert. Das Wiedererkennen ist aber nicht auf verkörperte sogenannte Immaterialgüter begrenzt, sondern gilt ebenso für eine markante Bergspitze, den Mond oder berühmte Persönlichkeiten. Bei dem Wiedererkennen fehlt ein näherer Zusammenhang mit dem Verständnis des Immaterialguts.

Man kann das Immaterialgut zu einem Gut erklären, weil es ein Rechtsgut ist. Rechtsgüter werden regelmäßig in individuelle und kollektive bzw. überindividuelle Rechtsgüter aufgeteilt. Was konkret unter einem Rechtsgut zu verstehen sein soll, ist bis heute nicht geklärt.¹¹ Das verletzte oder geschützte Rechtsgut wird vor allem im Bereich der rechtlichen Beurteilung des Verhaltens, also im Strafrecht und im außervertraglichen Schadensersatzrecht verwendet, und das verletzte Immaterialgut gehört dazu. Sie werden aber nicht als Objekte aufgefasst.¹² Man kann

¹¹ MITSCH 2019, S. 31: Der Begriff bringe »immer wieder neue Formeln und Definitionen hervor.« Rechtsgüter erfahren nicht zwingend einen umfassenden Schutz. Die Inhaber des Rechtsguts müssen in gewissem Ausmaß durch Dritte veranlasste nachteilige Einflüsse hinnehmen, können aber auch von vorteilhaften Ereignissen profitieren.

¹² Rechtsgüter sind oft Aspekte des gedeihlichen Zusammenlebens, diffus und umstritten. Sie sind zudem nicht in allen modernen Rechtsordnungen bekannt und können angesichts abweichender Normen von Staat zu Staat variieren. Sie sollen oft eine Wertung zum Ausdruck bringen und Entscheidungen legitimieren und würden, soweit ersichtlich, zuerst im Strafrecht verwendet: FEUERBACH und MITTERMAIER 1836, S. XVIII, führte in der Vorrede der ersten Auflage (1801) seines einflussreichen Lehrbuchs aus, dass er das peinliche Recht (Strafrecht) *wissenschaftlich* bearbeiten wollte. Er hatte sich entschlossen, »Alles zu bezweifeln, was vor ihm vorhanden war, und auch das zu vergessen, was er bisher zu wissen glaubte« (er sprach von sich in der dritten Person). Es gab ein Interesse (vor allem bei Abwesenheit einer Verfassung), der hoheitlichen Macht und Rechtsgestaltung Grenzen zu setzen. Eine Strafe durfte nicht ausgesprochen werden, weil der Fürst dies für richtig hielt und sich dabei auf irgend eine nebulöse Norm oder verletzte

im Sinne einer dualistischen Ontologie sagen, andere sogenannte *immaterielle Güter* wie Sicherheit, Charakter, Ehre, Gesundheit, Stärke, Rechtssicherheit, Bildung oder Vernunft als Ideen existieren. Sie sind aber unscharf eingegrenzt und damit als Abgrenzungskriterium zwischen dem Mein und Dein ungeeignet. Was unter Liebe, Sicherheit, Ehre, Gesundheit etc. zu verstehen ist, lässt sich nicht übereinstimmend klären. Beim außerrechtlichen Immaterialgut ist ein Verweis auf ein Rechtsgut zirkulär: Man erklärt ein unbekanntes Etwas zum Rechtsgut, das sich aus dem Recht ergibt. Das Immaterialgut kann man bei dieser Logik ohne Verlust streichen, denn es ist nur eine andere Bezeichnung für das konkrete Recht.

5.1 Ökonomisches Gut

1874, so Kohler,¹³ sei in ihm die Idee des Immaterialgüterrechts aufgekeimt, auch wenn er dies erst 1877 ausdrücklich formuliert habe.¹⁴ In dieser Zeit wurde in Deutschland versucht, die Rechte im Hinblick auf geistige Arbeitsergebnisse zu charakterisieren. Dabei überlagerten sich mehrere Fragen: Soll das bürgerliche Gesetzbuch sich bei den absoluten Rechten auf den von der romanistischen historischen Rechtsschule verfolgten Ansatz stützen, sich also auf körperliche Sachen und vom Eigentum an körperlichen Sachen abgeleitete, dingliche Rechte beschränken, oder soll der in der Zeit der Aufklärung genutzte und teilweise kodifizierte weite Eigentumsbegriff, der unter Umständen alles umfasste, was Gegenstand eines Rechts sein kann, verwendet werden? Neben dieser Frage, die zugunsten des

Pflicht gegenüber dem Herrscher, der Kirche oder den Mitmenschen bezog, sondern setzte klare Tatbestände voraus. Der Gesetzgeber sollte auch nicht willkürlich jede Handlung als rechtswidrig erklären können. Jede Strafnorm sollte auf einem *Rechtsgrund* beruhen. Als Rechtsgrund wurde zunächst die Verletzung von Rechten genannt, die dem Staat (Staatsverbrechen) oder dem einzelnen Bürger (Privatverbrechen) zustehen (woraus dann individuelle und überindividuelle Rechtsgüter wurden); FEUERBACH und MITTERMAIER 1836, S. 39–41, 45–51; MONTESQUIEU 1799, S. 38. Soweit es um nicht gegen den Staat gerichtete Handlungen ging, ergab sich die Strafbarkeit aus der Verletzung von subjektiven Rechten, die sich aber nicht aus dem Strafgesetz ergeben durften. Dies wäre eine zirkuläre Legitimation, nach der der Grund für die Strafbarkeit sich aus der Strafbarkeit ergeben würde. Stattdessen wurden als verletzte Rechte vor allem die Freiheit, die Ehre, Leib und Leben, Eigentum oder Vermögen genannt. Die verletzten subjektiven Rechte wurden nicht nur als Rechte, sondern als »empirisch fundierte Interessen« (BAURMANN 1987, S. 266, unter Hinweis auf Winfried Hassemer) verstanden, die dann als durch das Recht zu schützende Güter (Rechtsgüter) dargestellt wurden (AMELUNG 1972, S. 53–73). Das Rechtsgut sollte damit auch die Aufgabe übernehmen, in das formal Normative, das Sklavenhandel, Piraterie bis hin zum Genozid als rechtmäßig erklären kann, eine objektive Verankerung und einen Maßstab (Schwere der Rechtsgutsverletzung) zu integrieren. Umgekehrt musste bei jeder Strafnorm ein verletztes subjektives Recht, das genauso in der Wirklichkeit verankert sein sollte, dargelegt werden, weil man sich nicht mehr einfach auf die Moral oder die Sitte berufen konnte. Außerdem genügte die bloße Verletzung der Ehre (Abschnitt 7.7) oder von Interessen nicht. Jeder Zivilprozess verletzt offensichtlich Interessen, sonst würde es den Prozess nicht geben. Wenn man auf das bloße Interesse abstellt, wäre er mittelbar Ausdruck einer Straftat. Hierauf bezog sich insbesondere GERBER 1859, S. 370, 374, mit der Parallele zwischen den strafrechtlichen *nicht existierenden Scheinrechten* und dem Urheberrecht.

¹³ KOHLER 1887, S. 167. KAWOHL 2002, S. 97–100, führt aus, WARNKÖNIG 1839, S. 362–367, habe das unkörperliche *Werk* (Immaterialgut) als Schutzgegenstand des Urheberrechts etabliert.

¹⁴ KOHLER 1875, S. 100 führte aus, dass das Patent- und Urheberrecht auf einer *natürlichen Grundlage* beruhe und ein *Recht auf alleinige pecuniäre Ausbeutung am Geschaffenen durch den Schöpfer* sei. In diesen kaum ausgearbeiteten Gedanken tritt die Gleichstellung zwischen dem Seienden und dem Seinsollenden in der Wortwahl hervor, wenn das, was später zum Immaterialgut erklärt wurde, als »Institut« oder »Rechtsidee« bezeichnet wird: Das positive Recht habe »nur insoweit Theil an der Schöpfung des Instituts, als es die Rechtsidee nach den concreten Zeitverhältnissen concret gestaltet und ins Leben einführt«.

romanistischen Konzepts entschieden wurde, wurde der Charakter der Sonderrechte diskutiert.¹⁵

Die erste Verwendung des Begriffs Immaterialgut im juristischen Bereich zeigt Parallelen zu den volkswirtschaftlichen Diskussionen. Immaterielle Güter als dauerhafte Gegenstände erschienen in der Diskussion zu Beginn als Etwas, wofür Geld gezahlt wurde, was sich aber kein materieller Gegenstand war. Die Herstellung war mit Arbeit und die Beschaffung mit Geld verbunden. Wenn etwas Gegenstand des Handels war und dafür Geld bezahlt wurde, wurde dies üblicherweise mit dem Güterbegriff oder Arbeitsleistungen verbunden (Abschnitt 7.6.3).

Der Begriff *Gut* impliziert mehr als nur »ein Gegenstand« oder »ein Objekt«. Der Begriff kann in unterschiedlichen Konstellationen jeweils eine eigene Bedeutung haben. Ein Gut kann intrinsisch als *Zweck* oder als *Mittel* zur Erreichung eines Zwecks verstanden werden. Der Kranke will gesund werden und sieht die Gesundheit als Gut (erstrebenswerter Zustand) an. Aber auch das Arzneimittel wird als Gut angesehen, als Mittel zur Herbeiführung des Zustandes. Kant etwa beschrieb ein Gut als das, was mittels der Vernunft durch den bloßen Begriff gefällt. Man könne es unterteilen in »wozu gut (das Nützliche), was nur als Mittel« gefällt, und »an sich gut, was für sich selbst gefällt.« Beides würde einen Zweck umfassen.¹⁶ Der Ursprung der Bezeichnung *Immaterialgut* geht auf die Funktion als Mittel zur Erreichung eines Zwecks zurück. Bedürfnisse nach Unterhaltung, Kunstgenuss oder Information werden durch konkrete Texte, Filme, Vorträge etc. befriedigt, die heute unter dem Begriff Immaterialgüter subsumiert werden. Kohler übernahm 1880 den Begriff und dessen Zwecksetzung aus der ökonomischen Literatur.¹⁷

Der verwickelte Verlauf war stark verkürzt wie folgt: Aristoteles erläuterte, dass das Geld keinen eigenen Wert habe. Der Wert beruhe nur auf Übereinkunft. Geld kann gegen Waren eingetauscht werden und dient als Mittel des Vergleichs. Es sei unfruchtbar und vermehre sich natürlicherweise nicht von selbst. Man müsse zwischen der Ökonomik als Haushaltswirtschaft zur Beschaffung der Güter und der Chrematistik als widernatürliche Kunst des Gelderwerbs unterscheiden. Die fürstlichen Haushalte waren beginnend ab dem späten Mittelalter regelmäßig vom Bankrott bedroht, weil sie zum Beispiel den Sold für die Söldner oder die Waren für ihren fürstlichen Lebensstil bezahlen mussten. Mit dem Merkantilismus begannen sie, sich vermehrt in die gewerbliche Wirtschaft und den Handel einzumischen, vor allem mit dem Ziel, mehr Geld ins Inland zu ziehen. Das Ziel und die Methoden entsprachen denen der Kaufleute. Diese Wirtschaftspolitik wurde prominent von Quesnay als nicht sinnvoll angesehen. Er unterschied zwischen der produktiven Arbeit der Urproduktion und den unfruchtbaren Manufakturen und Gewerben, die die von der Urproduktion geförderten Rohstoffe verbrauchten, indem sie sie in Waren für den Konsum vor allem der untätigen Eigentümer umwandelten (wobei jede Gruppe selbst auch konsumierte, was nicht in den Kreislauf einging). Auf dieser Grundlage erscheint der Wohlstand der Nationen von Adam

¹⁵ Die in diesem Rahmen vertretenen Ansätze wie Monopoltheorie, Persönlichkeitsrecht, Reflextheorie, Immaterialgüterrecht, Theorie vom geistigen Eigentum oder vom dualistischen Recht sollen nicht dargestellt werden. Überblick bei GIERKE 1895, S. 756–766. Die deutsche juristische Diskussion zum Urheberrecht kreiste ab 1890 um die Frage Persönlichkeitsrecht oder Immaterialgut, Dualismus oder Monismus.

¹⁶ KANT 1908, § 4. Aristoteles Definition war begrenzter: Wenn es ein Ziel des Handelns gibt, um dessentwillen etwas getan wird, das also nicht nur Mittel, sondern Zweck des Handelns ist, so kann man dieses Ziel als ein Gut ansehen.

¹⁷ Kohler verwies nur auf HERMANN 1832 mit falscher Fundstellenangabe.

Smith. Der Wohlstand eines Volkes sei nicht in der Größe des Edelmetallvorrats zu sehen, sondern vor allem in der Menge der produzierten Güter. Er unterschied die Gruppe der untätigen Hände, wozu etwa die Bettler, Grundeigentümer und Aktionäre gehörten, von den Arbeitenden. Die Arbeiten unterteilte er in produktive und unproduktive, jedoch nicht wie Quesnay. Das verarbeitende Gewerbe, das etwa aus einem Holzvorrat Möbel herstellte, sei auch produktiv, weil es den Sachen einen zusätzlich Wert hinzufüge. Unproduktiv seien die Arbeiten, die keine Produkte oder Verbesserungen herstellten. Der Wohlstand ergebe sich aus der Menge der verfügbaren Güter, die noch nicht verbraucht waren.

Während Smith die Arbeitsteilung an den Anfang stellte, begann Say seine politische Ökonomie mit der Produktion von Gütern und analysierte, was hierfür notwendig war und wie man dies sinnvoll abstrahierte.¹⁸ Ein Aspekt war die Frage der Wertbestimmung für eine Leistung. Nur das, wofür im Tausch Entgelt bezahlt wurde, hatte einen bestimmbaren oder überhaupt einen Wert; die Bezahlung eines Entgelts bewies die Produktivität. Say wandte sich gegen die Bezeichnung unproduktive Arbeiten und führte aus, dass auch ein Arzt, Gelehrter oder Musiker produktiv seien. Sie würden aber keine bleibenden Güter, sondern sich sofort verbrauchende immaterielle Güter wie Gesundheit, Wissen oder Genuss herstellen. Storch wollte, dass die sogenannten *unproduktiven* Arbeiten zum Nationalvermögen beitragen. Er bezeichnete seine *théorie de la civilisation* als ein neues Gebiet der Volkswirtschaftslehre, zu dem die Alten und die Modernen viel Wertvolles beigetragen hätten, das jedoch noch nicht geordnet und als Einheit verbunden wäre.¹⁹ Leistungen, die sich nicht unmittelbar in äußerlichen Objekten niederschlagen, sollen auch zu den volkswirtschaftlichen Gütern gezählt werden und zum Nationalreichtum beitragen. Dazu mussten die Güter dauerhafter Natur oder zumindest vorübergehend aufbewahrbar sein. Verbrauchtes war nicht mehr vorhanden. Die immateriellen Güter würden auch dazu gehören. Seine Beispiele waren Ärzte, die Patienten heilen oder Soldaten, die für Sicherheit im Innern und Äußeren sorgen. Priester, Gelehrte, Richter etc. würden Bedürfnisse befriedigen und würden für ihre Leistungen bezahlt werden. Storch ging es darum, Tätigkeiten unter den Begriff der sachlichen Güter zu subsumieren, weil nach dem damaligen Verständnis nur existierende Güter zum Volksvermögen beitragen. Allerdings konnte Storch sich nicht durchsetzen, denn ein Botengang, geistlicher Beistand oder Unterricht waren keine bleibenden Güter.²⁰

Der im 19. Jahrhundert in Deutschland einflussreiche Rau hatte Storchs Schriften übersetzt, erwähnte die Theorie der Zivilisation in seinem Lehrbuch zur Volkswirtschaft jedoch nur beiläufig und ging streng von einem sachlichen Güterbegriff aus. Er unterschied zwischen den Dienstleistungen und der Güterproduktion.²¹ In der ökonomischen Wissenschaft veränderte sich jedoch die Denkmethode, denn die Wertbestimmung rückte in den Mittelpunkt. Die Wertbestimmung setzte be-

¹⁸ Hieraus entwickelten sich unterschiedliche Ansätze: Kann man beispielsweise Wohnung, Nahrung und Kleidung mit dem Vorhandensein von Arbeitskraft gleichsetzen? Dienen Maschinen zur Steigerung der Produktivität der Arbeiter oder sollen sie gesondert betrachtet werden?

¹⁹ STORCH 1815, S. 3.

²⁰ Abschnitt 7.6.3. SMITH 1981 hatte diese Frage nicht explizit behandelt. Es ergab sich aber aus dem Text, dass er unter Gütern nützliche Sachen verstand. Storch habe, so SCHMITTHENNER 1839, S. 326, die intellektuellen, moralischen oder religiösen Interessen den materiellen untergeordnet. Man könne aber nicht mit den Sitten wirtschaften. Manche intellektuellen Güter, die Intelligenz etwa, könnten bei der Produktion und dem Erwerb dienen, die artes liberales etwa, wenn ein Musiker damit Geschäfte macht.

²¹ RAU 1826, S. 69–73.

grifflich am Austausch von Gütern (Sachen) oder Arbeitsleistungen (Personen) gegen Bezahlung von Geld an.

Hermann, auf den Kohler sich bezog, ging vom privaten Vermögen aus. Er wandte die subjektive Werttheorie an, nach der die Fähigkeit zur Befriedigung von Bedürfnissen der wesentliche Aspekt der Güter und der Grund für deren Tauschwert sei. Dienstleistungen wie Beratung, Schutz, Heilung oder Belehrung seien wirtschaftliche Güter, weil die Leistungen gegen Geld eingetauscht werden. Ein Teil der Güter seien Verhältnisse, die zum Vermögen einzelner Personen zählen, obwohl sie immaterieller Natur waren. Hierzu gehöre auch »ein sicherer Kreis von Abnehmern – eine Kundschaft«, weil der Geschäftsbetrieb davon abhängt.²² Weil der subjektive, damit eigentlich unbestimmbare Wert auf dem Austausch von etwas beruhte, Objekte zum Gegenstand des Vertrages gemacht und ausgetauscht wurden, wurden auch *Dienste* als *Güter* verstanden, die dann immaterieller Natur waren.²³ Als Beleg konnte Hermann darauf verweisen, dass zum Privatvermögen auch Forderungen gehören, oder der Kundenstamm zum Gegenstand eines Vertrags gemacht werde. So wurde in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts an mehreren Stellen diskutiert, ob »immaterielle Dinge überhaupt als Güter und Vermögensbestandtheile im volkswirtschaftlichen Sinne anzusehen« sind.²⁴

Der sichere Kreis von Abnehmern, die möglichst mit dem eigenen Unternehmen verbundene Kundschaft, war für Unternehmen stets von größter Bedeutung. Das geistige Eigentum als Regelungsmethode ist ein Mittel, dieses Verhältnis bzw. die Chance auf Geschäfte aus solchen Verhältnissen zu verbessern. Hieraus ergaben sich Überschneidungen bei den verwendeten Begriffen und den Perspektiven auf ein und dasselbe Verhältnis. Eine besondere Art von Gütern sah Menger (neben anderen Autoren) in den *Verhältnissen*. Hierzu sollen auch die Monopole, Patente und das Urheberrecht gehören.

Von einem eigenthümlichen wissenschaftlichen Interesse sind noch jene Güter, welche von einigen Bearbeitern unserer Wissenschaft unter der Bezeichnung »Verhältnisse« als eine besondere Güter-Kategorie zusammengefasst werden. Es werden hierzu Firmen, Kundschaften, Monopole, Verlagsrechte, Patente, Realgewerberechte, Autorrechte, von einigen Schriftstellern auch die Verhältnisse der Familie, der Freundschaft, der Liebe, kirchliche und wissenschaftliche Gemeinschaften u. s. f. gerechnet. Dass ein Theil dieser Verhältnisse die strenge Prüfung derselben auf ihre Güterqualität nicht zulässt, mag immerhin zugestanden werden, dass aber ein anderer Theil, z. B. Firmen, Monopole und Verlagsrechte, Kundenkreise und dergleichen Dinge mehr, tatsächlich Güter sind, dafür spricht schon der Umstand, dass wir densel-

²² HERMANN 1832, S. 3, 7.

²³ Dienstleistungen werden heutzutage üblicherweise negativ definiert (außer, dass Geld dafür gezahlt wird). Es wird gesagt, was sie nicht sind, insbesondere nicht materiell und nicht akkumulierbar. Man kann keinen Vorrat an Dienstleistungen haben, sie lagern oder transportieren. Sie werden heute aus den genannten Gründen zu den Gütern gezählt. Für Immaterialgüter im Sinne des geistigen Eigentums sind Dienstleistungen uninteressant, weil sie nicht dauerhaft sind.

²⁴ BÖHM-BAWERK 1881, S. 2; Abschnitt 7.6.3; SAY 2011, S. 77 f. HUFELAND 1807, S. 36; STORCH 1815, S. 8; Leipziger Literaturzeitung, 1821, S. 701; HERMANN 1832, S. 5; ARNDT 1821, S. 133 ff. MILL 2006, S. 45, Bd. 1 Kap. III § 1; SCHÄFFLE 1867, S. 2. ANONYM 1804, S. 353–362 betrifft vor allem den Begriff der *produktiven Arbeit*. Ein Musiker leiste produktive Arbeit und trage zum Wohlstand der Gemeinschaft bei, auch wenn er nur Schallwellen produziere. Der Autor geht jedoch nicht davon aus, dass zugleich ein bleibendes immaterielles Objekt entsteht.

ben in zahlreichen Fällen im Verkehre begegnen.

Monopole etwa seien, vom wirtschaftlichen Standpunkte aus betrachtet, nützliche Handlungen beziehungsweise Unterlassungen anderer Personen.

Der Umstand, dass Jemand bei mir seine Waaren einkauft, oder meine Dienste als Advocat in Anspruch nimmt, ist sicherlich keine Arbeitsleistung desselben, aber eine mir nützliche Handlung, und der Umstand, dass ein wohlhabender Arzt, der in einem kleinen Landstädtchen wohnt, wo sich ausser ihm nur noch ein anderer Arzt befindet, die Praxis auszuüben unterlässt, ist noch viel weniger eine Arbeitsleistung des Ersteren zu nennen, aber jedenfalls eine für den Letzteren, der hierdurch zum Monopolisten wird, sehr nützliche Unterlassung.

Auch Liebes- und Freundschaftsverhältnisse, religiöse Gemeinschaften würden aus solchen nützlichen Handlungen oder Unterlassungen anderer Personen bestehen. Seien diese »nützlichen Handlungen oder Unterlassungen derart, dass wir über dieselben verfügen können, wie dies zum Beispiel bei Kundenkreisen, Firmen, Monopolrechten etc. thatsächlich der Fall ist, so ist kein Grund zu erkennen, weshalb wir denselben die Güterqualität nicht zuerkennen sollten.«²⁵ Monopole, Verlagsrechte, Patente, Realgewerberechte oder Autorrechte sind Rechte, die dem Inhaber die Kundschaft sichern bzw. vergrößern sollen und für den Inhaber nützlich, weil sie sein Einkommen erhöhen können.

Kohlers erste Darstellung war ein Dickicht von Sophismen, Maximen, Deduktionen, oft Fehlschlüssen und Paralellismen, das sich kaum logisch sinnvoll zusammenfassen lässt.²⁶ Der Kern dürfte bestehen aus a) der Maxime, das Ergebnis der Arbeit soll zum Eigentum erklärt werden, und b) der Analogie, dass deshalb Erfinder und Urheber ein exklusives Recht zur ökonomischen Ausbeute erhalten sollen. Das, woran das Recht gewährt werde, sei das Immaterialgut. Der Eigentumserwerb beruhe auf der Arbeit bzw. der »Güterschöpfung«. Wer ein neues Gut schaffe, habe ein natürliches Anrecht daran.²⁷ Dieses tiefe metaphysische Prinzip besage, dass Eigentum nicht nur adäquate Belohnung für die Arbeit sei, sondern »auf dem innigen Band zwischen der Sache und dem Individuum, welches seine Kräfte auf die Sache verwendet und gleichsam ein Stück seines eigenen Wesens in die Sache gelegt hat«, gründe. Dieses Prinzip sei, wenn auch unbewusst, in dem Zivilrecht »aller Zeiten« vertreten, so auch im römischen Recht. Die Anklänge an Gros oder Hegel²⁸ sind erkennbar, allerdings bruchstückhaft, zusammenhanglos und bereits im Ansatz anders. Hegel hätte auch kaum die Behauptung aufgestellt, in der römischen Sklavenwirtschaft sei Arbeit das Rechtsprinzip für den Eigentumserwerb. Zu Kohlers Zeiten forderten im Bereich der Arbeitsteilung nicht einmal Sozialisten ein vergleichbares Recht. In der Hauswirtschaft oder in den typischen Kleinbetrieben war es üblich. Es wird als Forderung praktisch nur im Bereich des geistigen Eigentums postuliert, wo es kaum passt.²⁹ Neben dieser Maxime verwendet Kohler einen ökonomischen Gütergriff: Güter seien »Befriedigungsmittel der

²⁵ C. MENGER 1871, S. 3–7, I. Kap. § I.

²⁶ Seine Auseinandersetzung mit Gerber im Autorrecht ist verwirrend, eine umfangreiche Verwechslung zwischen dem Sein und dem Sollen.

²⁷ KOHLER 1880, S. 98.

²⁸ GROS 1805, S. 81 f. sowie Abschnitt 7.6.3.

²⁹ Die Frage war in der Praxis vor allem in den Bereichen relevant, in denen das Prinzip nicht galt, also etwa bei der Sklaven- oder Lohnarbeit. Im persönlichen Bereich war es eher eine Frage des Diebstahls oder Raubes. Abschnitte 3.2.4 und 7.6.3; A. MENGER 1891, S. 1–28. KOHLER 1880, S.

menschlichen Bedürfnisse«.³⁰ Naturprodukte hätten erst dann »einen wirtschaftlichen Werth«, seien »erst dann Güter im ökonomischen Sinn, wenn der Mensch sie in seinen Bereich gezogen hat.«³¹

Kohlers Ausführungen werden an der Stelle problematisch, an der er versucht, das Immaterialgut positiv zu beschreiben: Das Tabak- oder Salzmonopol habe jeweils ein »eigenthümliches Gut, zu dessen Genußschutze die Verbotsgesetze dienen: Es ist der Vortheil, welchen der Betrieb des Gewerbes innerhalb eines bestimmten Gewerbestreifens gewährt: dieses wirtschaftliche Erwerbselement, dieses unkörperliche Gut ist dem Privilegirten zum Genuß überlassen«. Der Unterschied zwischen den mittels Privileg erteilten Monopolen und dem geistigen Eigentum ergebe sich daraus, dass das Gut nur im ersten Fall nicht »aus einer schöpferischen Tätigkeit des Berechtigten entsprungen« sei und deshalb »nicht auf dem natürlichen Rechte desselben« beruhe. Wer ein neues Werk schreibt oder etwas erfindet, »bereichert das Volksvermögen um den Betrag des ökonomischen Werthes dieses Gutes«. Es sei deshalb ein Recht an einem eigenen Gut, kein bloßer vertraglicher Anspruch auf Lieferung eines Gutes, auch kein bloßes Beziehungsrecht und kein Individualrecht.³² Ersetzt man das Salz durch eine chemische Formulierung, die als Arzneimittel patentiert wird, ist dies nur eine Änderung der Begründung, wieso das Recht erteilt wird: Bei dem Patent, weil es aus der Tätigkeit des Berechtigten entsprungen ist, bei dem Salzmonopol aus anderen Gründen. Es sind Immaterialgüter und dürfen deshalb nicht mehr als Privileg mit monopolisierender Wirkung aufgefasst werden. Kohler löste auf diese Art zwei Probleme der Bezeichnung. Zum einen wurde die umstrittene Bezeichnung geistiges Eigentum nicht verwendet. Zum anderen wurde die Konnotation mit dem Monopol vermieden.

In Grundzügen hat sich die Diskussion über das Urheberrecht in den letzten Jahren im Hinblick auf das Dateneigentum wiederholt. Der Ausgangspunkt ist wie bei Storch: Es wird für Daten Geld bezahlt; sie sind Gegenstand von Verträgen, also Güter. Es wird nach der »Rechtsqualität von digitalen Daten« gefragt, festgestellt, dass es sich nicht um Sachen im Sinne des BGB handelt, jedoch würde das BGB körperliche und unkörperliche Gegenstände kennen. Diese unkörperlichen Gegenstände sind regelmäßig Rechte oder Forderungen, Rechte an Rechten, also eigentlich nur Rechte, die als Gegenstände bezeichnet werden.³³ »Der im Gesetz

106 f. bemerkte immerhin die Lächerlichkeit seines Arguments in einer Zeit, in der das Militär im Kampf gegen aufständische Arbeiter eingesetzt wurde. Er begründet die Nichtumsetzung der Arbeitstheorie damit, dass die Welt bereits aufgeteilt sei. Die Arbeitstheorie habe bei der ursprünglichen Begründung des Eigentums an Grund und Boden gegolten. Zudem könnten die Arbeiter sich vertraglich verpflichten, ihre Arbeit einem anderen dienstbar zu machen. Es sei gestattet, Arbeitsverträge zu schließen. Die Aspekte der persönlichen *Güterschöpfung* oder des *innigen Bands zwischen der Sache und dem Individuum* sind allerdings substanzlos, wenn der Arbeiter vertretungsweise für den Eigentümer eines Unternehmens arbeitet. Es waren die oft zu lesenden Falschheiten, die schon KANT 1914, S. 268 (§ 17) offengelegt hatte. Eigentum aufgrund von Arbeit war zu Zeiten von John Locke im Bereich des Handwerks üblich und bei weitem nicht so umstritten wie das Verlagswesen im ursprünglichen Sinne (Abschnitt 4.1.4).

³⁰ KOHLER 1880, S. 34–70. Vgl. etwa C. MENGER 1871, S. 3–7, I. Kap. § 1, ROSCHER 1873, S. 2; MILL 2006, S. 31; MARX 1962, S. 49; MARSHALL 1920, S. 45–51, Buch 2, Kap. 2.

³¹ KOHLER 1878, S. 3–15.

³² KOHLER 1880, S. 71–74. Er bezog sich dabei auf einige Meinungen der damaligen Rechtswissenschaftler.

³³ HEINECCIUS 1758, S. 375–377 (§§ 385–390 der Ausgabe 1727): Die römischen Rechtsgelehrten (Gaius) haben die Rechtsgegenstände entsprechend den Schriften der *stoischen Weltweisen* (Seneca) in körperliche Dinge, die man anfassen oder sehen kann, und unkörperliche aufgeteilt (res corporalis und incorporalis); ein Drittes gebe es nicht. Unkörperlich seien die Dinge, die nicht existieren, so Heineccius. Eine Geldmünze habe etwas Körperliches (Material und Form); der »innerliche

nicht definierte Oberbegriff ›Gegenstände‹ umfasst alle individualisierbaren, vermögenswerten Objekte und Güter, über die Rechtsmacht i. S. v. Herrschafts- oder Nutzungsrechten ausgeübt werden kann.« An Daten sei zwar kein Eigentum oder Besitz möglich, sie seien jedoch Gegenstand oder Objekt von Verträgen, also immaterielle Wirtschaftsgüter (§ 453 Abs. 1 BGB betrifft den Verkauf von *sonstigen Gegenständen*). Im Anschluss wird anhand von Analogien zum Sacheigentum und zu dem geistigen Eigentum der mögliche »Schutzumfang« ermittelt. Da Daten nicht rival sind, liegt die Nähe zum geistigen Eigentum nahe. Hieran schließt sich etwas an, was Jhering 1857 als »naturhistorischen Untersuchung« der Rechtsinstitute bezeichnete: Wie entsteht das Recht, wie verhält es sich in vertraglichen Beziehungen, Mängel, Speicherung bei Fremden, Bezahlung mit Daten, Erbfall, bei Verfügungen, Beschädigungen etc.³⁴

Kohlers ursprüngliche Darstellung des Immaterialguts stand jedoch nicht im Einklang mit dem Urheberrecht, denn der Rechteinhaber muss nicht gewerblich tätig werden. Er kann sich bei der Ausübung seines Rechts darauf beschränken, jede Kopie zu verbieten, ohne selbst Kopien anzubieten. Das ausschließliche Recht betraf die mechanische Vervielfältigung von Texten oder die Aufführung von dramatischen oder musikalischen Werken. Im Bereich der bildenden Künste war die Anfertigung von Nachbildungen erlaubt, sofern dies ohne die Absicht der Verwertung geschieht. Das Recht bestand schon vor der ersten gewerblichen Nutzung. Der Vorteil der verbesserten Einnahmen war bei den meisten unter das Urheberrecht fallenden Arbeitsergebnissen überhaupt nicht existent, weil sie nicht gewerblich genutzt wurden. Die Verwertung des unter das Urheberrecht fallenden Arbeitsergebnisses begann zumeist erst mit dem Tätigwerden eines Verlegers.

Der behauptete Gegenstand des Immaterialguts wurde ohne irgend eine Diskussion neu definiert in dem Sinne, dass ein unkörperliches, dauerhaftes Werk existieren soll, dessen genaueren Charakteristika unklar sind. Kohlers Beschreibung des Immaterialguts wandelte sich in Richtung einer in der modernen Rechtswissenschaft vertretenen Auffassung. Allerdings war er nicht in der Lage, eine greifbare Beschreibung darzulegen; es war jedenfalls nicht mehr der »Vorteil, welchen der Betrieb des Gewerbes innerhalb eines bestimmten Gewerbestreifens« gewährt. 1887 führt er zum Patentrecht aus, dass ein Gedanke die Welt grundlegend verändern könnte: Dieser »Gedanke, diese Konzeption ist Gegenstand des Rechts; in ihrer Ausbeute schwelgt der Erfinder, dessen Geist sie entsprossen ist, sein Genie giebt ihm den Herrscherstab über eine ganze Welt der Arbeit.«³⁵ Nicht nur das Recht sei immateriell, sondern auch das Rechtsgut, das damit nicht identisch mit dem Recht war. Gegenstand des Urheberrechts sei »kein körperliches, sondern ein unkörperliches Lebens- und Genußgut; eine Idealgestaltung, welche die Möglichkeit hat, zu ästhetischer Empfindung zu gelangen und dadurch ästhetisch erregend zu wirken.«³⁶ Hinter dem Werk stecke ein »über die Schrift- oder Druckdarstellung hinausgehendes Etwas, und dieses ist der Gegenstand des Schutzes«. In jeder Gestaltung, die über das technisch Notwendige hinausgeht, sei »ein von der äußeren Ware verschiedenes Geistiges möglich [...], das zum Gegenstand des Rechts werden kann.« Beim Urheberrecht sei dieses Geistige ein »künstlerisches

Werth« sei aber eine *res incorporalis*. Es sei verständlicher, wenn für das Juristische zwischen *res* (Dinge, an denen man Rechte haben kann) und *iura* (nur Rechte) unterschieden werde.

³⁴ Arbeitsgruppe »Digitaler Neustart« der Konferenz der Justizministerinnen und Justizminister der Länder – Bericht vom 15. Mai 2017, S. 32–36.

³⁵ KOHLER 1887, S. 168.

³⁶ KOHLER 1892, S. 1.

Gebilde der Sprache und zwar der Wort- wie der Zeichen- und wie der bildnerischen Sprache, aber auch ein künstlerisches Gebilde der Sprache der Töne.«³⁷ Es sei ein Gut, weil die Menschen Musik oder Texte genießen könnten und Geld dafür bezahlen würden. Was die »Charakteristik des immateriellen Objekts« ausmache, gehöre zu den Hauptaufgaben der Rechtswissenschaft, die das innere Wesen und seine äußere Tragweite festzustellen habe.³⁸ Die Rechtswissenschaft hat sich der diffusen Umschreibung angeschlossen.

Damit endet definitiv die Guteigenschaft des Immaterialguts im ökonomischen Sinne, denn das immaterielle Wesen eines Textes, eines Bildes, einer Komposition ist nicht geeignet, irgend ein Bedürfnis zu befriedigen. Ein wirtschaftliches Gut kann es nicht sein, weil es, selbst wenn es diese Immaterialgüter geben sollte (was angesichts mangelnder Nachweisbarkeit eine Glaubenssache ist), so nützlich wäre wie ein Atom eines Staubkorns auf irgend einem Planeten in einer fernen Galaxie. Die Immaterialgüter können nicht unter die ökonomischen Güter fallen. Man kann damit keinen Handel wie mit Nahrungsmitteln, Kleidung oder Maschinen betreiben, sie mangels Existenz oder Wahrnehmbarkeit nicht benutzen, faktisch beherrschen oder innehaben. Dementsprechend gibt es auch keinen Handel mit Immaterialgütern, sondern nur mit Rechten. An sich endete damit zugleich die Möglichkeit, Rechtsobjekt zu sein, denn wie will man ein nicht wahrnehmbares Objekt beherrschen, nutzen oder jemanden zuordnen? In der Rechtswissenschaft führte man jedoch den Irrealis als Rechtswirklichkeit ein und unterstellte, jemand könnte das Immaterialgut nutzen, veräußern oder erwerben und knüpfte Rechts-

³⁷ KOHLER 1907, S. 79, 128. Die Ausführungen zeigen religiösen Züge im Hinblick auf die Kunst (Schöpfung). Das Kunstwerk sei Ausdruck einer »Weltschöpfungsidee« (Abschnitte 5.I, 7.5). Er erklärt beispielsweise, dass das Bühnenbild eines Zimmers nicht Ausdruck einer Weltschöpfungsidee, deshalb auch kein Kunstwerk sei, während das Gemälde eines Zimmers Ausdruck einer Weltschöpfungsidee, deshalb auch Kunstwerk wäre. Ähnlich verhalte es sich mit der Fotografie: Eine Fotografie sei eine Ideendarstellung, während das Fotografierte dies nicht sei. Die Erfindung sei eine zum technischen Ausdruck gebrachte »Ideenschöpfung« des Menschen; KOHLER 1908, S. 13. Das Kunstwerk als »Ausdruck einer Weltschöpfungsidee«; KOHLER 1892, S. 25–35.

SCHOPENHAUER 1977, S. 251, § 36, führte in Anlehnung an Platons Formen bzw. Ideen aus: Die Kunst wiederhole die »durch reine Kontemplation aufgefaßten ewigen Ideen, das Wesentliche und Bleibende aller Erscheinungen der Welt«. Ihr einziger Ursprung sei die Erkenntnis der (ewigen) Ideen, ihr einziges Ziel die Mitteilung der Ideen. Während die Wissenschaft bei jedem erreichten Ziel wieder weiter gewiesen werde und nie ein letztes Ziel, noch völlige Befriedigung finden könne, sei die Kunst überall am Ziel. Sie reiße das Objekt ihrer Kontemplation aus dem ständigen Entstehen und Vergehen, dem Strom der Zeit, heraus und isoliere es. Das einzelne Kunstwerk werde zum »Repräsentant des Ganzen, ein Aequivalent des in Raum und Zeit unendlich Vielen«. Die Zeit bleibe bei diesem Einzelnen stehen, verliere ihre Relationen, denn nur das Wesentliche, die Idee, sei ihr Objekt.

Die Ideen (oder Formen) selbst können allerdings kein Menschenwerk sein, sondern sind bereits vorhanden. Nach der platonischen Ideenlehre sind die Ideen das real Existierende, weil ewig, während das nach heutzutage üblichen Verständnis real Existierende nur »Exemplifikationen« (DANTO 1991, S. 32; CICERO 1827, Kap. 3) der Ideen seien. Er gebe bei Formen und Gestalten ein Vollkommenes, worauf sich in der Vorstellung die wirklichen Gegenstände beziehen, Diese Formen und Dinge (Ideen) seien immer da und würden dem inneren Wesen innewohnen, während die materiellen Dinge Flüchtigkeit und Zerfall, einem stetigen Wandel des Zustandes ausgesetzt seien. Die Exemplifikationen unterliegen als materielle Objekte dem Strom der Zeit, während die immateriellen Ideen davon unbeeinflusst bestehen bleiben. Die ewigen Ideen und Formen haben keinen näheren Zusammenhang mit Kunstwerken, da sie als vorbestehend angenommen werden; ein Kunstwerk kann keine neuen Ideen erschaffen, sondern diese nur erkennen. Das gilt allerdings ebenso für ein Stuhl, womit sich die Frage stellt, ob jede zumindest neuartige Form zugleich ein Beitrag zur Kunst ist.

³⁸ KOHLER 1887, S. 173–180.

folgen an diesen irrealen Vorgang.

- A Á À Â Ã Ä Å Æ Ç ° C D E F G H I J K L £ M N O Ö Ô Ò Ó P Q R S \$ T U Û Ü
Û Ü V W X Y Z Th a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z ß ? ! § %
& ¼ ffi fl ff o i 2 3 4 5 6 7 8 9 € Ω @ ½
- A Á À Â Ã Ä Å Æ Ç ° C D E F G H I J K L £ M N O Ö Ô Ò Ó P Q R S \$ T U Û Ü
Û Ü V W X Y Z Th a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z ß ? ! § % & ¼
£ ffi fl ff o i 2 3 4 5 6 7 8 9 € Ω @
- A Á À Â Ã Ä Å Æ Ç ° C D E F G H I J K L £ M N O Ö Ô Ò Ó P Q R S \$ T U
Û Ü Û Ü V W X Y Z Th a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z ß
? ! § % & ¼ £ ffi fl ff o i 2 3 4 5 6 7 8 9 € Ω @

Teil IV

Der Richter

Nach brieflichen Mittheilungen

Von J. D. H. Temme

6 Der Ruf der Nachteule

In einem anmuthigen Bergkessel, nicht weit von dem freundlichen Friedrichshafen am Bodensee, liegt das kleine Dorf Schönthal. Die Berge umher, die es einschließen, sind nicht zu hoch und dachen sich meist allmählich ab. So scheint die Sonne schon früh des Morgens in das Dörfchen hinein, und ihre letzten Strahlen verschwinden erst wieder, wenn auch jenseits der Berge der Abend bald anbrechen will. Das Dörfchen ist wohlhabend; seine hellen hübschen Häuser, die freundlichen Gärten vor und neben diesen zeigen es. Ein klarer Bach rauscht an dem Orte vorüber und verliert sich dann zwischen Weiden und Gebüsch in die grünen Wiesen, die sich ringsum ausbreiten. Die Berge sind mit Waldung bedeckt und die Bäume ziehen sich bis unten in die Schlucht hinein, wo sich buntes Buschwerk anschließt. Ersteigt man die Berge, so hat man oben auf der Höhe die reizendste Aussicht und weiß nicht, soll man den Blick lieber wenden in die stille Schlucht mit den hellen Häusern, den freundlichen Gärtchen, den grünen Wiesen, dem blauen Bache, der zwischen dem Allen sich hindurchschlängelt, oder hinaus in die weite Ferne jenseits der Berge, zurück in die fruchtbaren Ebenen und holzreichen Gebirge des Württemberger Landes, vorwärts auf den mächtigen grauen Bodensee, über ihn hinweg in die hoch zu den Wolken hinaufragenden Alpen und Schneefirnen der Schweiz, in das Glarner und Appenzeller Land, in das Toggenburg bis weit hinten nach Graubünden hinein.

Zu Ende des Dörfchens in der Schlucht liegt auf einem kleinen Hügel die Kirche, um dieselbe herum der Friedhof; zu dessen Füßen das Pfarrhaus, welches von dem freundlichsten Gärtchen des Dorfes umgeben ist. An einem hellen und warmen Nachmittage des Mai saßen in diesem Gärtchen an der Vorderseite des Hauses der Pfarrer und seine Frau. Es waren ein paar alte Leute. Das lange, etwas lockige Haar des Pfarrers war silberweiß, unter der Mütze der Pfarrerin sahen weiße Löckchen hervor. Sie waren Beide noch rüstig; man sah ihnen die stille Zufriedenheit an, die das lange, ruhige und

zufriedene Leben in dem stillen Thale ihrem Innern gegeben hatte. Der Pfarrer las seine Zeitungen und rauchte seine Pfeife. Die Pfarrerin strickte und ließ über das Strickzeug hinweg die Augen durch das Gärtchen, über Dorf und Schlucht zu den Bergen hinaufschweifen. Beide tranken sie ihren Thee; Brod und Himbeeren und Johannisrauben lagen in Schüsseln daneben. So saßen sie an dem kleinen Tische unter dem Schatten eines Kirschbaums, dessen rothe Frucht zu ihnen herunter hing.

Aus dem Hause trat ein junges Mädchen zu ihnen, das siebzehn bis achtzehn Jahre zählen mochte. Sie war das schönste und reizendste Bild dieses Alters; hoch und schlank gewachsen; die Züge regelmäßig und edel geformt; das ganze Gesicht weiß wie die Blüthe und roth wie die Frucht der Kirsche; die großen dunklen Augen voll träumerischer Gluth - Alles an ihr freundlicher Liebreiz, unbewußter Adel und das selige Glück eines Kindes. Sie war die Tochter des alten Pfarrerpaares; das einzige Kind, das ihnen der Himmel erst in später Ehe geschenkt hatte, war sie zugleich der Augapfel, das Glück der Eltern.

„Darf ich meinen Spaziergang machen?“ fragte sie.

„Wohin heute?“ fragte der Vater nur zurück.

„Zu dem Ahornberge nach dem See hin.“

Der Vater nickte.

„Du bleibst doch nicht zu lange?“ fragte die Mutter.

„Vor Sonnenuntergang bin ich wieder da, Mütterli.“

Sie kehrte in das Haus zurück, um Hut und Tuch zu dem Spaziergange anzulegen. Die beiden Eltern sahen ihr mit dem vollen Glücke ihrer Herzen über das liebliche Kind nach.

„Wie schön sie ist!“ sagte die Mutter.

„Und wie brav!“ sagte der Vater.

„Und wie freundlich und kindlich und liebevoll gegen uns!“ sagten sie alle Beide.

„Wenn sie einmal von uns müßte, Vater! Wenn ein Mann sie in die Fremde holte!“

„Sie ist noch jung.“

„Aber sie kann alle Tage heirathen.“

„Sie könnte auch hier bei uns bleiben, Mutter.“

„Wer wäre in diesem Dorfe ein Mann für sie?“

„Mein Nachfolger zum Beispiel. Ich bin alt, ich könnte mir einen tüchtigen jungen Geistlichen adjungiren lassen.“

Die Pfarrerin antwortete nicht; sie sah auf ihre Stricknadeln nieder, aber mit einem eigenthümlichen Ausdruck ihres Gesichts. Und dieser Ausdruck schien zu sagen: „Das Kind ist so besonders schön, ist so brav und edel, hat die vortreffliche Ausbildung in der Pensionsanstalt zu Canstatt erhalten und sollte als Pfarrerin in dem kleinen Dorfe, in der engen Schlucht versauern!“

Sie selbst hatte als Pfarrerin in dem kleinen Dorfe und in der engen Schlucht ein langes Leben voll Glück und Zufriedenheit verlebt; aber das Mutterherz hat seine besonderen Pläne und Hoffnungen und Träume. Sie wurde in ihren Hoffnungen und Träumen unterbrochen. Aus einem der Berge, die das Thal umgaben, ertönte der schrille Schrei einer Eule; die länger gezogenen melancholischen Töne des Vogels der Nacht folgten. Es dauerte nur ein paar Secunden; dann war Alles still. Der Pfarrer blickte unmuthig in die Gegend, aus der die Töne kamen.

„Das ist nun schon seit vierzehn Tagen,“ sagte er verdrießlich.

„Und so früh, noch am hellen Tage,“ sprach die Pfarrerin; aber weniger verdrießlich.

„Das Thier ärgert mich,“ fuhr der Pfarrer fort. „Ich bin nicht abergläubisch, aber der Schrei der Nachteule war mir immer widerwärtig.“

„Mich ängstigt er,“ meinte die Frau; „aber nur des Nachts, wenn Alles still ist, oder wenn der Wind heult.“

Sie sprachen nicht weiter darüber. Der Pfarrer las, die Pfarrerin strickte wieder. Sie sah aber auch wieder über das Strickzeug hinweg, und da gewahrte sie etwas, worüber ein neues Gespräch der alten Leute sich entspann. Oben an der Kirche über dem Pfarrhause stand ein junger Mann in der eleganten Kleidung der Touristen; es war eine hohe Gestalt, von stolzer Haltung.

„Da ist der fremde Herr wieder,“ sagte die Pfarrerin. „Wer er nur sein mag? Er muß nun schon seit vier bis fünf Wochen in der Gegend sein.“

Auch der Pfarrer sah den jungen Mann.

„Er wohnt unten am See in dem Heusser'schen Landhause,“ sagte er.

„Aber wer er sein mag?“ wiederholte die Frau.

„Er nennt sich Bormann.“

„Ja, ja! Aber hinter dem simplen Bormann muß mehr stecken. Er hat das ganze Haus für sich allein gemiethet. Er hält sich Bedienten, Kutscher, Wagen und Pferde; er hat seine Gondeln auf dem See. Alles für sich ganz allein. Er muß sehr reich sein.“

„Er soll ein Kaufmannssohn aus Hamburg sein,“ meinte der Pfarrer, „und in Hamburg sind sehr reiche Kaufleute.“

„Das mag sein. Aber er hat so etwas besonders Vornehmes, Stolzes! Wie ein Fürst!“

„Auch die Hamburger Kaufleute werden vornehm und stolz sein können.“

Sie wurden in ihrem Gespräche unterbrochen. Das schöne Mädchen kehrte aus dem Hause zurück. Sie war jetzt in Hut und Shawl und schien eilig zu sein, ihr Gesicht war etwas geröthet. Es war eine so feine Röthe in dem feinen Gesichte. Der weiße runde Hut, den sie trug, warf mit seinem breiten Rande einen so wunderbaren Schatten gegen die Abendsonne darauf. Das Mädchen war wunderbar schön. Sie war eilig; sie machte dennoch den Umweg zu den Eltern, um Abschied von ihnen zu nehmen. Nur für eine Stunde. Zum Sonnenuntergang wollte sie zurück sein. Die Sonne schien nur noch kaum über die Berge der Schlucht herüber; in einer Stunde mußte sie auch schon jenseits, da hinten über dem oberen Bodensee, untergegangen sein.

„Bis nachher,“ sagte sie freundlich.

„Bis nachher, Johanna,“ sagten freundlich die beiden alten Leute.

Sie ging. Sie ging so glücklich.

„Du bleibst doch nicht zu lange?“ rief ihr die Mutter noch nach. Die besorgliche Frau hatte es ihr schon vorhin gesagt.

„Nein, nein, lieb Mütterli!“

Und das schöne Mädchen wandte sich noch einmal um, während sie diese Worte rief. Und sie sahen noch einmal das schöne, blühende Gesicht, die dunklen Augen, die in diesem Momente nicht träumten, sondern hell glänzten in Glück, in Ahnung, in Verlangen.

„Wie schön und brav sie ist!“ sagte die Mutter noch einmal.

„Mein Gott, wenn wir das Kind verlieren müßten!“ rief auf einmal die Mutter. Sie war blaß geworden.

„Mutter, wie kommst Du auf den Gedanken?“

Die Pfarrerin antwortete nicht, aber sie war blaß geblieben. Und so war sie noch lange und suchte es dem Manne zu verbergen. Sie wußte ja selbst nicht, was es war; sie hatte wohl eine Ahnung, aber auch für diese keinen Grund.

Der Pfarrer ging in das Haus, um noch an seiner Predigt für morgen zu studieren, denn es war Sonnabend. Die Pfarrerin saß allein in dem Gärtchen. Der Gedanke: wenn wir das Kind verlieren müßten, wollte sie nicht wieder verlassen und machte ihr das Herz schwerer und schwerer.

Die Sonne war untergegangen. Unten in der Schlucht war es schon dunkel. Der alte Pfarrer in seinem Studirstübchen arbeitete schon bei der Studirlampe. Die Pfarrerin saß noch unter den rothen Kirschen in dem Gärtchen vor dem Hause. Die Stricknadeln ruhten vor ihr auf dem Tische. Sie blickte zu dem Abendhimmel hinaus, an dem noch einzelne goldene Wolken ruhten. Sie sah den Weg hinunter, den ihre Tochter zurückkommen mußte. Die Sonne war schon untergegangen und noch vor Sonnenuntergang hatte das Mädchen zurück sein wollen. Es wurde dunkler; die Wolken hatten nur noch oben einen hellen Saum. Die Pfarrerin wurde unruhig.

„Wo das Kind bleiben mag?“

Die Wolken oben am Himmel waren grau geworden, unten in der Schlucht lag der volle dunkle Abend. Die Pfarrerin litt es nicht mehr auf ihrem stillen, einsamen Platze. Sie ging in das Haus, in das Studirstübchen ihres Mannes.

„Vater, die Johanna ist noch nicht wieder da.“

Der Pfarrer war noch am Studiren. Seine Gedanken waren in seinen Büchern.

„Sie wird schon kommen,“ sagte er.

Die Frau wagte nicht, ihn weiter zu stören. Sie ging in die Küche zu den Mägden, in die Scheune zu dem Knechte.

„Habt Ihr die Johanna nicht gesehen?“

Niemand hatte sie gesehen. Sie kehrte in das Gärtchen vor dem Hause zurück und ging bis an das Pförtchen. Sie sah, sie horchte in den Weg hinein, den das Mädchen vorhin gegangen war, den es zurückkommen mußte. Sie sah, sie hörte nichts. Es wurde ihr heiß.

„Mein Gott, wo bleibt das Kind? Es ist ihr doch nichts zugestoßen? Dort, in dem dunklen Wege!“

Sie ging wieder in das Haus, in die Küche, in die Scheune, zu den Mägden, zu dem Knechte.

„Das Kind ist noch immer nicht wieder da. Geht doch in das Dorf, nach ihr zu fragen, ob kein Mensch sie gesehen hat. Sie wollte zum Ahornberge und schlug den Weg dahin ein.“

Die Leute gingen in das Dorf. Sie selbst ging in die nächsten Nachbarhäuser, aber sie fand Niemanden, der ihr Kind gesehen hatte. Die Domestiken kehrten zurück. Im ganzen Dorfe hatte kein Mensch von dem Fräulein etwas gesehen oder gehört. Sie ging wieder zu ihrem Manne hinauf.

„Vater, die Johanna ist noch immer nicht wieder da. Im ganzen Dorfe weiß kein Mensch von ihr.“

Die Gedanken des Pfarrers verließen seine Bücher.

„Unser Kind? Johanna? Es ist ja neun Uhr! Sie hätte seit zwei Stunden zurück sein müssen!“

„Ja, Vater, und ich habe eine so entsetzliche Angst. Wenn das Kind nicht wiederkehrte!“

„Wie kommst Du auf den Gedanken, Mutter?“

„Schon seit einigen Tagen war es mir so besonders. Vorgestern war ich mit ihr oben an der Kirche. Wir sahen auf den Kirchhof herunter, auf die Gräber, die vor uns lagen, auch auf die Ruhestätte, die wir beiden alten Leute für uns bestimmt haben. Da wurde es mir auf einmal so schwer auf dem Herzen. ‚Johanna,‘ sagte ich, ‚Deine Liebe sollte

uns dahin geleiten. Wenn nur fremde Menschen an unserem Sarge stehen, zu dem Grabe da unten uns das Geleite geben müßten, unser Kind dort nicht für uns beten dürfte?

„Dürfte, Mutter?“ rief sie. „Wie wäre das möglich?“

Sie war mir seit einiger Zeit so sonderbar vorgekommen. Sie hatte etwas auf dem Herzen und wollte es mir manchmal sagen. Sie konnte es nicht. Darüber hatte ich nachdenken müssen, als ich zu den Gräbern hinunterblickte. Da hatte ich ihr das Wort gesagt. Es erschreckte sie.

„Mutter, wie wäre das möglich?“ rief sie.

„Sieh mich an, Johanna,“ sagte ich. „Hast Du etwas, das Du mir nicht sagen kannst?“ Sie konnte mich nicht ansehen. Sie war blaß geworden. „Johanna, was ist es mit Dir?“ fragte ich sie. Sie fiel mir weinend an die Brust.

„O meine liebe Mutter,“ sagte sie, „vertraue mir, vertraue Deinem Kinde, das immer Gott und seine Eltern vor Augen haben wird.“

Ich konnte nicht weiter in sie dringen. Hätte ich es gethan!“

„Du hast mir nichts davon erzählt, Mutter,“ sagte der Pfarrer.

„Ich wollte Dich nicht beunruhigen. Und jetzt ist unser Kind fort, und wir haben die Todesangst.“

Sie erzählte, wie sie es vergeblich gesucht habe. Er warf sich in die Kleider.

„Ich werde sie selbst suchen, mit dem Knecht.“

Er ging mit dem Knecht, sein Kind zu suchen. Sie erstiegen den Ahornberg und fanden sie nicht; sie fanden keine Spur, daß sie dagewesen sei.

„Johanna! Johanna, mein Kind!“ rief er in den Berg, in die Schlucht, in die Berge umher hinein.

„Fräulein Johanna!“ rief der Knecht.

Sie erhielten keine Antwort. Sie durchirrten den Berg auf allen seinen Seiten. Sie erstiegen die benachbarten Berge und riefen: „Johanna, Johanna, mein Kind!“ „Fräulein Johanna!“ Sie erhielten keine Antwort; sie fanden keine Spur der Verschwundenen und kehrten endlich zum Dorfe zurück.

„Biete das ganze Dorf auf, sie zu suchen,“ sagte der Pfarrer zu dem Knechte. Ihn selbst hatten Angst und Anstrengung erschöpft. Der alte Mann sah aus wie eine Leiche. Seine Füße trugen ihn nicht mehr.

Der Knecht geleitete ihn nach Hause, bot dann das Dorf auf, das Kind des Pfarrers zu suchen. Die Leute liebten den Pfarrer und sein Kind. Das ganze Dorf machte sich mit dem Knecht auf, in die Nacht, in die Berge, die Verlorene zu suchen. Die Pfarrerin saß in ihrem Stübchen vor einem Gebetbuche. Der leichenblasse Greis trat zu ihr ein.

„Unser Kind ist fort, Mutter.“

Er fiel in seiner Erschöpfung nieder. Die schwache Frau tröstete den Mann.

„Vater, es lebt ein Gott im Himmel. Er wird uns unser Kind wiedergeben.“

Die beiden alten Leute saßen die ganze Nacht, verzagend und hoffend, hoffend und verzagend. Kein Schlaf kam in ihre Augen. Als der Morgen anbrach, erhielten sie Nachricht. Ein Mann vom See kam in die Pfarrei.

„SIE SUCHEN IHRE TOCHTER, HERR PFARRER. VIELLEICHT KANN FOLGENDES SIE AUF DIE SPUR FÜHREN. ICH BIN NACHBAR DES HEUSSER'SCHEN LANDHAUSES, IN DEM DER FREMDE, REICHE, JUNGE HERR WOHNT, BORMANN SOLL ER HEISSEN, UND AUS HAMBURG SOLL ER SEIN. GESTERN ABEND, ALS ES SCHON DUNKEL WAR, SAH ICH, WIE DER BEDIENTE DES HERRN DESSEN KLEINE SEGELGONDEL, DIE ER UNTERM HAUSE IN DER BUCHT LIEGEN HAT, FERTIG MACHTE. ICH FRAGTE IHN, WOHIN ER NOCH IM DUNKELN FAHREN WOLLE. ER SAGTE, SEIN HERR WOLLE

NOCH EINE SPAZIERFAHRT AUF DEM SEE MACHEN. ER LEGTE KISSEN ZUM SITZEN HINEIN, MACHTE DIE SEGEL ZURECHT, LEGTE EIN PAAR RUDER HINZU, FÜR DEN FALL, DASS KEIN WIND SEI. ALS ER FERTIG WAR, GING ER IN'S HAUS. ICH BLIEB, WEIL ICH NICHTS ZU THUN HATTE, IN DER NÄHE STEHEN. ES DAUERTE LANGE, BIS JEMAND WIEDERKAM; UND DA KAM DER JUNGE HERR NICHT ALLEIN, ES WAR EIN FRAUENZIMMER BEI IHM. ERKENNEN KONNTE ICH SIE NICHT; ES WAR DUNKEL UND ICH MOCHTE NICHT NAHE HERANGEHEN; ICH GLAUBTE NUR ZU SEHEN, DASS SIE EINE GROSSE GESTALT WAR. SIE GINGEN ZU DEM SCHIFF; ER SPRANG ZUERST HINEIN; DANN REICHTE ER IHR DIE HAND UND SIE FOLGTE IHM. SIE SPRACHEN, SOVIEL ICH HÖREN KONNTE, NICHTS MIT EINANDER. DIE BEIDEN WAREN GANZ ALLEIN. ER NAHM DIE RUDER, STIESS VOM LANDE AB UND RUDERTE MITTEN IN DEN SEE HINEIN. IN DER FINSTERNISS UND IN DEM NEBEL, DER SCHON AUF DEM WASSER LAG, KAMEN SIE MIR BALD AUS DEN AUGEN. ICH DACHTE NOCH DARÜBER NACH, WER DAS FRAUENZIMMER GEWESEN, UND WOHIN ER AM SPÄTEN, DUNKLEN ABENDE MIT IHR GEFAHREN SEIN KÖNNE, ALS DER DIENER WIEDERKAM, DER DEN NACHEN ZURECHT GEMACHT HATTE. ER SCHIEN AUS NEUGIERDE HERGEKOMMEN ZU SEIN. ICH TRAT AN IHN HERAN. ‚WER WAR DAS FRAUENZIMMER, MIT DEM DER HERR ABFUHR?‘ AUCH ER WUSSTE ES NICHT.

„Der Herr, erzählte er mir, war nach Dunkelwerden nach Hause gekommen. Niemand hatte ihn ankommen sehen. Er hatte dem Diener befohlen, das Segelschiff zu einer Spazierfahrt zurecht zu machen. Als der Diener zurückkam, fand er die sämtlichen Leute des Hauses um den Herrn versammelt. Er theilte ihnen mit, daß er nach einer am Abend erhaltenen Botschaft auf der Stelle abreisen müsse und nicht wiederkehren werde. Er bezahlte ihnen Allen ihren Lohn aus und empfahl ihnen die Sorge für das Haus, dessen Eigenthümer morgen kommen und es wieder in Besitz nehmen werde. Die Miete für Haus und Mobiliar war schon für den Monat vorausbezahlt. Dann nahm er Abschied von den Leuten. Er werde in dem Segelschiff abfahren; er werde selbst fahren; Niemand solle ihn zu dem Schiff begleiten. Damit war der Herr gegangen. Niemand war ihm gefolgt. Nur ein Stubenmädchen hatte ihm nachgesehen. Er war zuerst wieder in sein Zimmer gegangen. Aus diesem war er fast unmittelbar darauf zurückgekehrt; aber nicht allein; es war eine Dame in Hut und Shawl mit ihm gewesen. In der Dunkelheit hatte das Mädchen sie nicht näher erkennen können. Mit der Dame hatte er das Haus verlassen.“

Das hatte der Diener dem Manne vom See erzählt; das erzählte dieser dem Pfarrer und der Pfarrerin wieder.

„Der fremde Herr,“ setzte der Mann noch hinzu, „muß unermeßlich reich gewesen sein; er war auch nichts weniger als geizig. Aber dennoch war er bei Keinem von seinen Leuten beliebt. Er war hochmüthig, herrisch, er war hart gegen sie; sie sagen, er habe kein Herz. Ich mußte Ihnen das Alles mittheilen, Herr Pfarrer,“ schloß der Mann. „Was Sie sich daraus entnehmen wollen, müssen Sie wissen.“

Die unglücklichen Eltern wußten es. Sie hatten den Fremden in der Nähe des Pfarrhauses, sie hatten ihn dann wartend oben an der Kirche gesehen, sie hatten jenes auffallende Eulengeschrei gehört, jetzt ahnten sie, daß es das Signal gewesen war, welches ihrem Kinde galt. Ihr unschuldiges, reines Kind freilich, seine Unbefangenheit –! Aber wer mag unthätig zurückschauen, wo das schleunigste Handeln zur Rettung Noth thut? War ihr Kind zu retten?

Sie verfolgten die Spur, die sie gefunden hatten. Sie war freilich in demselben Augenblicke wieder verloren. Aber sie fanden sie bald wieder, in Schaffhausen. Am frühen Morgen war das kleine Segelschiff dort angekommen, mit einem Herrn und einer Dame.

Der Herr hatte das Schiffchen dem ersten besten Schifferburschen geschenkt, war dann mit der Dame zum Eisenbahnhof gegangen und hatte hier mit ihr gefrühstückt. Mit dem ersten Zuge der Eisenbahn waren sie weiter gefahren. Damit war ihre Spur völlig verloren.

*Der Pfarrer schrieb nach Hamburg. Man wußte dort nichts von einem Herrn Bor-
mann, welcher der junge, reiche Fremde gewesen sein konnte. Auch keine andere Kunde
kam von den Entflohenen, keine einzige; kein Brief, keine Zeile, kein anderes Lebenszei-
chen der Tochter an ihre verzweifelnden Eltern.*

Références

- AMELUNG, KNUT (1972). *Rechtsgüterschutz und Schutz der Gesellschaft*. Frankfurt a. M. : Athenäum.
- ANONYM (1804). « Lord Lauderdale on Public Wealth ». In : *Edinburgh Review* 4,8, p. 343-376.
- ARNDT, KARL (1821). *Die neue Güterlehre und ihre Anwendung auf die Gesetzgebung*. Weimar : Landesindustrie-Comptoir.
- BAURMANN, MICHAEL (1987). *Zweckrationalität und Strafrecht. Argumente für ein tatbezogenes Maßnah-
merecht*. Wiesbaden : VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- BIEDMA, LUIS (nov. 2003). « Der Handel mit Patenten und Lizenzen : ein wichtiges Mittel zur Verbrei-
tung von Technologie ». In : *Statistik kurz gefasst* 59.
- BÖHM-BAWERK, EUGEN V. (1881). *Rechte und Verhältnisse vom Standpunkt der volkswirtschaftlichen
Güterlehre. Kritische Studie*. Innsbruck : Wagner'sche Universitätsbuchhandlung.
- CICERO, MARCUS TULLIUS (1827). *Der Redner und von der besten Rednergattung. Übers. v. Webold*. 2e éd.
Stuttgart : Metzler.
- DANTO, ARTHUR C. (1991). *Die Verklärung des Gewöhnlichen. Eine Philosophie der Kunst. A. d. Engl. v.
Max Looser*. Frankfurt a. M. : Suhrkamp.
- FEUERBACH, PAUL JOHANN ANSELM VON et CARL JOSEPH ANTON MITTERMAIER (1836). *Lehrbuch des
gemeinen in Deutschland gültigen peinlichen Rechts*. 12e éd. Giessen : Heyer.
- GERBER, KARL FRIEDRICH WILHELM (1859). « Über die Natur der Rechte des Schriftstellers und Verle-
gers ». In : *Jahrbücher für die Dogmatik des heutigen römischen und deutschen Privatrechts* 3, p. 359-
398.
- GIERKE, OTTO FRIEDRICH (1895). *Deutsches Privatrecht. Erster Band. Allgemeiner Teil und Personenrecht*.
Leipzig : Duncker & Humblot.
- GROS, KARL HEINRICH (1805). *Lehrbuch der philosophischen Rechtswissenschaft oder des Naturrechts*. 2e éd.
Tübingen : Cotta.
- HEINECCIUS, JOHANN GOTTLIEB (1758). *Akademische Reden über die Elementa iuris civilis secundum
ordinem institutionum*. 2e éd. Frankfurt aM : Garbe.
- HERMANN, FRIEDRICH BENEDICT WILHELM VON (1832). *Staatwirthschaftliche Untersuchungen über
Vermögen, Wirthschaft, Produktivität der Arbeiten, Kapital, Preis, Gewinn, Einkommen und Verbrauch*.
München : Anton Weber.
- HUFELAND, GOTTLIEB (1807). *Neue Grundlegung der Staatswirthschaftskunst : durch Prüfung und Be-
richtigung ihrer Hauptbegriffe von Gut, Werth, Preis, Geld und Volksvermögen, mit ununterbrochener
Rücksicht auf die bisherigen Systeme, Band 1*. Gießen und Wetzlar : Taschen und Müller.
- KANT, IMMANUEL (1908). « Kritik der Urtheilskraft ». In : *Kants Werke. Band V. Kritik der praktischen
Vernunft, Kritik der Urtheilskraft (Akademie-Ausgabe)*. Berlin : Königlich Preußische Akademie der
Wissenschaften.
- (1914). « Metaphysik der Sitten ». In : *Kants Werke. Band VI. Die Religion innerhalb der Grenzen der
blossen Vernunft, Die Metaphysik der Sitten (Akademie-Ausgabe)*. Sous la dir. de PAUL NATORP. 2e éd.
Berlin : Königlich Preußische Akademie der Wissenschaften.
- KAWOHL, FRIEDEMANN (2002). *Urheberrecht der Musik in Preußen (1820-1840)*. T. 2. Quellen und Abhand-
lungen zur Geschichte des Musikverlagwesens. Tutzing : Hans Schneider.
- KOHLER, JOSEF (1875). « Aus der Praxis ». In : *Annalen der Großherzogl. Badischen Gerichte* 41, p. 100.
- (1878). *Deutsches Patentrecht : systematisch bearbeitet unter vergleichender Berücksichtigung des franzö-
sischen Patentrechts*. Mannheim : Enke.
- (1880). *Das Autorrecht : eine zivilistische Abhandlung. Zugleich ein Beitrag zur Lehre vom Eigenthum,
vom Miteigenthum, vom Rechtsgeschäft und vom Individualrecht*. Jena : Gustav Fischer.
- (1887). « Autor-, Patent- und Industrierecht ». In : *Archiv für Theorie und Praxis des allgemeinen
deutschen Handels- und Wechselrechts*, p. 167-213, 327-366.
- (1892). *Das literarische und artistische Kunstwerk und sein Autorschutz*. Mannheim : J. Bensheimer.
- (1907). *Urheberrecht an Schriftwerken und Verlagsrecht*. Stuttgart : Enke.

- KOHLER, JOSEF (1908). *Lehrbuch des Patentrechts*. Mannheim : Bensheimer.
- MARSHALL, ALFRED (1920). *Principles of Economics*. 8e éd. London : Macmillan.
- MARX, KARL (1962). *Das Kapital. Kritik der politischen Ökonomie. Bd. I. Der Produktionsprozeß des Kapitals*. 4e éd. Berlin : Dietz.
- MENGER, ANTON (1891). *Das Recht auf den vollen Arbeitsertrag in geschichtlicher Darstellung*. 2e éd. Stuttgart : Cotta.
- MENGER, CARL (1871). *Grundsätze der Volkswirtschaftslehre. Erster, Allgemeiner Theil*. Wien : Braumüller.
- MILL, JOHN STUART (2006). *Principles of Political Economy : with some of their Applications to Social Philosophy. Books I-II*. Indianapolis : Liberty Fund.
- MITSCH, WOLFGANG (2019). « Maßstäbe für wissenschaftliche Strafgesetzgebungskritik ». In : *Kriminalpolitische Zeitschrift* 1, p. 29-34.
- MONTESQUIEU, CHARLES SECONDAT BARON DE DE (1799). *Des Herren von Montesquieu Werk vom Geist des Gesetze. Nach der neuesten und vermehrten Auflage aus dem Französischen übersetzt und mit vielen Anmerkungen versehen. Erster Theil*. Wien : Bauer.
- PEUKERT, ALEXANDER (2018). *Kritik der Ontologie des Immaterialgüterrechts*. Tübingen : Mohr Siebeck.
- RAU, KARL HEINRICH (1826). *Lehrbuch der politischen Oekonomie. 1. Bd. Volkswirtschaftslehre*. 1re éd. Leipzig und Heidelberg : Winter.
- REHBINDER, MANFRED (2006). *Urheberrecht*. 14e éd. München : C.H.Beck.
- ROSCHER, WILHELM (1873). *Die Grundlagen der Nationalökonomie : ein Hand- und Lesebuch für Geschäftsmänner und Studierende*. 10e éd. Stuttgart : Cotta.
- SAY, JEAN-BAPTISTE (2011). *Traité d'Économie Politique. (1841)*. 6e éd. Paris : Insitut coppet.
- SCHACK, HAIMO (2007). *Urheber- und Urhebervertragsrecht*. 4e éd. Tübingen : Mohr Siebeck.
- SCHÄFFLE, ALBERT EBERHARD FRIEDRICH (1867). *Die nationalökonomische Theorie der ausschliessenden Absatzverhältnisse, insbesondere des litterarisch-artistischen Urheberrechtes, des Patent-, Muster- und Firmenschutzes nebst Beiträgen zur Grundrentenlehre*. Tübingen : Laupp.
- SCHMITTHENNER, FRIEDRICH (1839). *Friedrich Schmitthenner's zwölf Bücher vom Staate oder systematische Encyklopädie der Staatswissenschaften*. Gießen : Heyer.
- SCHOPENHAUER, ARTHUR (1977). *Die Welt als Wille und Vorstellung. Erster Band*. Zürich : Diogenes.
- SMITH, ADAM (1981). « An Inquiry Into the Nature and Causes of the Wealth of Nation ». In : *The Glasgow Edition of the Works & Correspondence of Adam Smith*. Sous la dir. de ROY HAROLD CAMPBELL et ANDREW S. SKINNER. T. 2. Indianapolis : Liberty Fund.
- STORCH, HEINRICH FRIEDRICH VON (1815). *Cours d'économie politique, ou Exposition des principes qui déterminent la prospérité des nations. Bd. 5*. St. Petersburg : Pluchart.
- TROLLER, ALOIS (1983). *Immaterialgüterrecht Band I*. Basel : Helbing Lichtenhahn.
- WARNKÖNIG, LEOPOLD AUGUST (1839). *Rechtsphilosophie als Naturlehre des Rechts*. Freiburg : Wagner.